Colaboratori:

Constantin Adriana
Vlad Popescu
Daniela Catana
Nen Ion
Nicuta Petru
Tomovici Ligia Oana
Dan Popescu
Avganti Carmen
Tiron Liviu
Panaete Daniela
Pislaru Paula
Barbieru Nadia Olivia
Anuta Carbunaru
Cosug Doina
Bendescu Marius
Popa Dorin
Popa Gratiela – Ludmila
Laufer Cristina
Matescu Simona
Gheorghită Margareta
Marius Mazilu
Ursea - Baciu Ionel
Dragan Carmen
Secareanu Simona Gabriela
Rusu Silvica Mihaela
Ciora Camelia
Enache Nastasia
Mirela Stanciu
Lucaci Aurica
Minea Delia
Dinu Gigi Daniel
Trandafir Marius Mihai
Dumea Anca
Corina Larionescu
Eugenia Nour
Ciobanu Carmen Artimiza
Cataron Adriana
Rodica Chifan
Allincai Elena
Vaduva Natalia
Codreanu Liana
Rotea Anca
Dragut Maria
Catalin Birzescu
Nina Dilimot
Lecatus Cristina
Stanescu Florin
Costica Parfenie
Marieta Musei
Hardulea Cezarina
Luminita
Simion Carmen
Iancu Gheorghita
Stefan Jenica
Nicolae Mariana Alina
Victoria Paduraru
Barbus Valeria
Cristina Diana

Nicolaita Marelia Carmen
Ilincai Daniela
Mariana Draga Tatucu
Ciupea Gheorghe
Vicentiu Rusu
Cotelin Luta
Cumpanasoiu Lavinia
Draghici Ana Maria
Mirela Nita
Ababei Bianca
Semeniuc Liliana
Moldoveanu Ioana
Mircea Paulina
Ioana Manea
Hlevca Cristina
Barbuta Elena
Fotea Crina
Claudia Ispas
Smaranda Maria Matei
Mosteanu Florenta Elena
Manuela Bidaisca
Cohal Daniela
Luminita Sbiera
Craciun Dorina
Caprioara Mi
Nedelcu Flo
Olguta Navr
Ciolacu Mih
Alexandru
Hazaparu A
Retronela
Atitienei Se
Gratiela Ba
Simona Mat
Baltianu Reve
Barbu Valenti
Cerasela Patru
Balascau Iuliana
Chirila Maricel
Violeta Corbu
Petcu Steliana
Dragomir Emanuela
Lorina Carstea
Paterau Vasile
Morosan Virginia
Laura Savin
Bucsan Luminita
Zota Nicolae
Tiuniuc Alina- Gabi
Vizotiu Veronica
Buzica Ecaterina
Midisan Laura
Paula Matei
Adrian Chiaga
Tecuta Mihaela
Florea Elena Livia
Mariana Rosca
Rosioru Gabriela

Mihaela Breaban
Nedelcu Iuliana
Cirdei Georgeta
Grecu Alina
Farcas Carmen Diana
Tomescu Mariana
Simion Dorina
Florenta Ionescu
Murariu Crina-Cristina
Barbu Zoica
Iordachescu Vasile Valentin
Gherman Dana
Morcanu Mariana
Nastase Anica
Bojin Luminita
Enache Mariana
Giorgoianu Sanda
Tomescu Cristina
Cojocaru Anisoara
Oancea Catalina Ileana
Chitu Aurora Liviu
Corbeanu Alexandra
Gurau Cornelia
Pruteanu Nona
Ciciovan Nicoleta Nastasia
Mona-Maria Nicolae
Giurgea Ramona
Tincu Elena
Andreea Balan
Boiciuc Zanfirica
Chirila Lica
Ciubotaru Laura
Gogan Gabriela
Dumitrascu Maria Monica
Stancu Roxana
Stirban Dumitru
Juravle Ana
Trifan Gherghina
Bejenaru Felicia
Delia Ileana Basch Naidin
Grozavescu Nadia
Nica Amalia
Iliuta Angelica
Anastasiu Elena
Alina Oncica
Plai Mihaela
Tanasie Daniela
Iacob Irina Maria
Coca Leontina Corina
Kovacs Catrina
Drula Valeriu
Cristea Anca
Vanghelici Liliana
Manea Nicoleta
Florea Maria
Radulescu Emanuela
Cristiana

CRISTINA-LAVINIA SAVU, IOANA MOLDOVEANU, LUMINIȚA BUCȘAN, LIANA VELISCU, ECATERINA BOGDAN, LOREDANA ZAPAN, SIMONA SECAREANU, MIHAELA RUSU, GHEORGHE STOENESCU, PAUL DUMITRESCU, NATALIA VĂDUVA, GHERGHINA LUNGEANU, DORINA DINU, FLORENTINA ANASTASIU, JENIȚA CHEPTĂNARIU, TEODOR SORIN CUMPĂNĂȘOIU, LAURA-ROXANA ALEXANDRU, MARIOARA ROTARU, CRISTINA PETCU, FLORENTA ELENA MOSTEANU, PREUTESCU MONICA PRASCHIVA, ILINCA EUGENIA

Concursul Euclid te învață matematică ediția 2014 – 2015

CLASA A III-A

Fundația Kogaion 115

CONCURSUL NAȚIONAL EUCLID
MATEMATICA

Concursul EUCLID te învață MATEMATICĂ

Ediția 2014 - 2015

Culegere
de exerciții și probleme
pentru clasa a III-a

Tehnoredactare computerizată: Cristiana Cliseru
Redactor: Cristina-Lavinia Savu
Corectură: Cristiana Cliseru
Copertă: George Andrei Apetrei

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
CRISTINA-LAVINIA SAVU
Concursul Euclid te învaţă matematică. Culegere de exerciţii şi probleme pentru clasa a III-a
Autor: Cristina-Lavinia Savu
- Bucureşti: Fundaţia Kogaion 115, 2014
ISBN 978-973-0-17641-4

Tipărit la: Aktis Tipografie-Ambalaje
Copyright © Fundaţia Kogaion, 2014

Pentru comenzi şi informaţii accesaţi www.concurs-euclid.ro

PREFAŢĂ

Seria de culegeri apărute sub titlul **CONCURSUL EUCLID TE ÎNVAŢĂ MATEMATICĂ** se adresează tuturor copiilor din ciclul primar şi gimnazial (clasele Pregătitoare-VIII).

Am dorit ca prin aceste cărţi să obişnuim elevii cu toate tipurile de probleme, ceea ce încercăm, de altfel, şi prin subiectele pe care le propunem în cadrul concursului. Fiecare culegere conţine atât exerciţii cu răspuns scurt, itemi care se rezolvă prin alegerea răspunsului corect din cele date, cât şi probleme cu soluţie completă.

Partea de început va fi un suport pentru lucrul la clasă şi pregătirea subiectelor I şi II din cadrul concursului, astfel încât fiecare candidat să îşi asigure un punctaj de 70p. Partea de teste pentru pregătirea competiţiilor va constitui un model pentru verificarea cunoştinţelor prin teste de tip Euclid. Exerciţiile propuse au şi răspunsuri, cele cu grad sporit de dificultate având rezolvări complete şi detaliate, din care învăţaţi tehnici de raţionament şi redactare.

Dorinţa colectivului de autori este ca această culegere să folosească atât copiilor cu orice nivel de pregătire, cât şi profesorilor, prin exerciţii pe care aceştia le pot folosi în cadrul orelor de curs. Folosind culegerile veţi observa că abordaţi cu mai mare uşurinţă primele două subiecte din concurs şi că învăţaţi tehnici interesante de rezolvare a itemilor cu grad sporit de dificultate de la ultimele subiecte. Astfel, veţi dori să participaţi la fiecare etapă a **Concursului Naţional Euclid**, pentru a vă măsura progresele şi cunoştinţele, prin intermediul unor subiecte inedite şi echilibrate, alcătuite după modelul cu care sunteţi deja familiarizaţi. Pentru mai multe detalii se poate accesa website-ul **www.concurs-euclid.ro**.

Colectivul de autori

EXERCIȚII PENTRU LUCRUL LA CLASĂ

I. Numerele naturale de la 0 la 1000

A. Exerciţii de antrenament

1. Scrieţi cu litere următoarele numere:
102; 512; 437; 820; 400; 215; 333; 108; 996; 680

2. Scrieţi cu cifre următoarele numere:
patru sute treizeci; o sută opt; cinci sute şaptezeci şi unu; două sute doisprezece; şase sute optzeci; nouă sute douăzeci şi unu; şapte sute cincizeci; două sute şaizeci; şapte sute cincisprezece; opt sute optzeci şi opt.

3. Completati tabelele următoare, după modelul primei linii:

Numărul	Cifra sutelor	Cifra zecilor	Cifra unităţilor
215	2	1	5
108			
449			
620			
815			
232			
996			
212			
532			
428			

Cifra sutelor	Cifra zecilor	Cifra unităţilor	Numărul
1	2	3	123
2	0	8	
9	1	7	
4	5	2	
5	1	3	
6	7	3	
8	6	5	
9	3	6	
8	1	7	
3	0	0	

4. Scrieţi numerele de la 205 la 222.

5. Scrieţi numerele de la 313 la 306.

6. Scrieţi toate numerelede trei cifre, care se pot forma folosind cifrele 1, 0 şi 2.

7. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care se pot forma folosind cifrele 1, 7 si 8 şi care au cifre diferite.

8. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care se pot forma folosind cifrele 1, 7 şi 8 şi care au exact două cifre egale.

9. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care se pot forma folosind cifrele 2; 3 şi 5 şi care sunt egale cu răsturnatele lor (prin răsturnatul numarului $\overline{abc}$ se înţelege numărul $\overline{cba}$).

10. Scrieţi toate numerele de trei cifre distincte, care se pot forma folosind cifrele 9; 2; 7; 4.

11. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care se pot forma folosind cifrele 2; 0; 7 şi care sunt mai mici decât rasturnatele lor.

12. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care au suma cifrelor egală cu 10.

13. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care au suma cifrelor egală cu 4.

14. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care au suma cifrelor egală cu 5.

15. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care au suma cifrelor egală cu 26.

16. Care sunt mai multe: numerele de trei cifre care au suma cifrelor egală cu 25 sau numerele de trei cifre care au suma cifrelor egală cu 26.

17. Câte numere de trei cifre, au cifra zecilor 6?

18. Câte numere de trei cifre, au cifra unităţilor 2?

19. Câte numere de trei cifre, au cifra sutelor 8?

20. Câte numere de trei cifre, au cifra zecilor egală cu cifra sutelor?

21. Câte numere de trei cifre, mai mici decât 300, sunt mai mari decât răsturnatele lor?

22. Câte numere de trei cifre, cu cifra sutelor 2, au cifra zecilor mai mare decât cifra unităţilor?

23. Câte numere de trei cifre, cu cifra zecilor 0, au cifra sutelor mai mică decât cifra zecilor?

24. De câte ori apare cifra 2 în scrierea tuturor numerelor de trei cifre, de la 100 la 230?

25. Ordonaţi crescător numerele: 107; 117; 217; 105; 208; 920; 806; 713; 604; 653.

26. Ordonaţi descrescător numerele: 508; 108; 615; 908; 218; 347; 996; 865; 712; 606.

27. Comparaţi fiecare număr cu răsturnatul sau: 108; 215; 333; 208; 965; 782; 563; 613; 112; 564.

28. Enumeraţi toate numerele pare, cuprinse între 103 şi 135.

29. Enumeraţi toate numerele impare, cuprinse între 513 şi 563.

30. Comparaţi numerele, scriind în căsuţe unul din semnele: < ; > ; =.

108 ☐ 109; 205 ☐ 215; 318 ☐ 207; 420 ☐ 481;
523 ☐ 601; 918 ☐ 918; 996 ☐ 207; 350 ☐ 105;
500 ☐ 500; 400 ☐ 300.

B. Pregătire pentru concursuri

1. Continuaţi şirurile de mai jos cu încă patru termeni:
a) 100; 102; 104; 106; ...
b) 200; 203; 206; 209; ...
c) 300; 310; 320; 330; ...
d) 100; 200; 300; 400; ...

2. a) Câte numere de trei cifre se pot scrie, folosind numai cifrele 2; 3; 4; 5?

b) Câte numere de trei cifre distincte, se pot forma folosind numai cifrele 2; 3; 4; 5?

c) Câte numere de trei cifre, care au cifra sutelor mai mare ca cifra zecilor şi cifra zecilor mai mare ca cifra unităţilor, putem scrie?

d) Câte numere de trei cifre, care au exact două cifre egale, se pot scrie?

3. Câte cifre de 0 se folosesc la scrierea numerelor de la 1 la 500?

4. Organizaţi numerele de la 1 la 500 în grupe, astfel încât numerele dintr-o grupă să aibă aceeaşi sumă a cifrelor.

De exemplu, grupa 1 este formată din numerele: 1;10; 100.

a) Scrieţi toate numerele din grupa 2.
b) Scrieţi toate numerele din grupa 3.
c) Scrieţi toate numerele din grupa 4.
d) Care grupă conţine cele mai puţine numere?
e) Daţi exemplu de o grupă care să conţină cel puţin 6 numere.
f) Care este numărul grupei corespunzătoare celei mai mari sume a cifrelor?

5. O carte are 120 de pagini, numerotate de la 1 la 120.
a) De câte ori s-a folosit cifra 0 în numerotarea paginilor?
b) De câte ori s-a folosit cifra 1 în numerotarea paginilor?
c) Câte numere de trei cifre apar în numerotarea carţii?
d) Câte cifre se folosesc în total, la numerotarea carţii?

6. a) Scrieţi numărul care are cifra zecilor şi cifra unităţilor egale cu 0 şi care este cel mai apropiat de 218.
b) Scrieţi numărul care are cifra zecilor şi cifra unitaţilor egale cu 0 şi care este cel mai apropiat de 267.
c) Scrieţi numărul care are cifra unităţilor egală cu 0 şi care este cel mai apropiat de 328.
d) Scrieţi numărul care are cifra unităţilor egală cu 0 şi care este cel mai apropiat de 524.

7. a) Scrieţi cel mai mic număr de trei cifre, care are suma cifrelor 6.
b) Scrieţi cel mai mic număr par de trei cifre, care are suma cifrelor 6.
c) Scrieţi cel mai mare număr de trei cifre, care are suma cifrelor 8.
d) Scrieţi cel mai mare număr impar de trei cifre, care are suma cifrelor 8.

8. Câte numere de forma $\overline{a5b}$ scrise cu cifre diferite există?

9. a) Câte numere cel mult egale cu 318 şi cel puţin egale cu 219 există?
b) Câte numere pare, cel mult egale cu 429 şi cel puţin egale cu 418 există?
c) Câte numere impare, mai mici ca 620 şi mai mari ca 513 există?

10. Câte numere de forma $\overline{a7b}$ cu a+b=8 există?

11. Câte numere de forma $\overline{aba}$, cu b impar şi a par există?

12. Câte numere de forma $\overline{aba}$, cu b par şi a impar există?

13. a) Scrieţi toate numerele cuprinse între 710 şi 830, care conţin cifra 2.
b) Scrieţi toate numerele cuprinse intre 120 şi 672, care încep şi se termină cu cifre pare egale.
c) Scrieţi toate numerele cuprinse între 517 şi 980, care încep şi se termină cu aceeaşi cifră.

14. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care au cifrele consecutive, crescătoare începând cu cifra sutelor.

15. Scrieţi toate numerele de trei cifre, care au cifrele consecutive, crescătoare începând cu cifra unitaţilor.

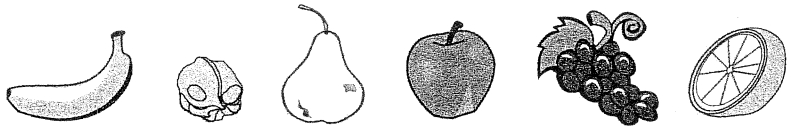
16. Scrieţi toate numerele de forma $\overline{abc}$, unde $a+c=b$.

17. Rotunjiţi la zeci următoarele numere:
85; 314; 278; 419; 507; 72; 632; 484; 783; 953.

18. Rotunjiţi la sute următoarele numere:
107; 235; 481; 524; 632; 546; 107; 325; 219; 195

19. Dintre numerele:
591; 500; 481; 918; 148; 300; 428
a) Numărul cel mai apropiat de 600
b) Numărul cel mai depărtat faţă de 100
c) Numărul egal depărtat faţă de 100 şi 500.

20. Scrieţi vecinii fiecăruia dintre numerele: 102; 315; 429; 599; 600; 728; 999; 898; 555; 307.



II. Adunarea si scăderea numerelor în concentrul 0-1000

A. Exerciţii de antrenament

1. Calculaţi:

a) 102+315=
b) 720+209=
c) 315+640=
d)285+374=
e) 517+379=
f) 715+198=
g) 328+139=
h) 259+593=
i) 673+249=
j) 569+328=

2. Calculaţi:

a) 672 – 429=
b) 342 – 179=
c) 444 – 229=
d) 181 – 172=
e) 975 – 548=
f) 625 – 444=
g) 872 – 629=
h) 379 – 185=
i) 659 – 278=
j) 923 – 184=

3. Calculaţi:

a) 270 – 189+529=
b) 679 – 199+302=
c) 542 – 498+376=
d) 918 – 689+111=
e) 888 – 729+231=
f) 629 – 459+378=
g) 657 – 389+129=
h) 978 – 799+476=
i) 869 – 599+209=
j) 879 – 780+534=

4. Calculaţi:

a) 789 – (512+108) =
b) 979 – (205+372) =
c) 999 – (305+178) =
d) 897 – (105+312) =
e) 867 – (102+308) =
f) 675 – (215+178) =
g) 535 – (109+213) =
h) 452 – (210+106) =
i) 615 – (310+208) =
j)364 – (105+106) =

5. Comparaţi rezultatele calculelor:

a) 359 – (101-92) şi 359 – 101 – 92
b) 417 – (201+80) şi 417 – 201+80
c) 210+105 – (280+250) şi 210+105 – 280+250
d) 350+106 – (206+108) şi 350+106 – 206+108
e) 650 – 380 – (101 – 92) şi 650 – 380+101 – 92
f) 480 – (211 – 84) şi 480 – 211+84
g) 650 – (201+206) şi 650 – 201 – 206
h) 186 – (250 – 175) şi 180 – 250+175
i) 890 – (315+406) şi 890 – 315 – 406
j) 752 – (264 – 186) şi 752 – 264+186

6. Comparaţi rezultatele calculelor:

a) 350 – (99+180) şi 350 – 99 – 180
b) 656 – (215 – 108) şi 656 – 215+108
c) 876 – (678 – 514) şi 876 – 678+514
d) 233 – 88 – 74 şi 233 – (88 – 74)
e) 470 – (999 – 878) şi 999 – 470+280
f) 650+101 – 53 şi 650 – 101+53
g) 889-776+103 şi 579 – 388+215
h) 656 – 478+218 şi 768 – (215+302)
i) 1000 – (900 – 400) şi 1000 – 900+400

j) 650 – (279+371) şi 576 – (281+295)

7. Aflaţi suma succesorilor numerelor.
a)102 şi 99 d) 67 şi 182 g) 48 şi 249 j) 69 şi 189
b) 415 şi 108 e) 200 şi 199 h) 64 şi 178
c) 64 şi 256 f) 615 şi 99 i) 85 şi 423

8. a) Aflaţi scăzatorul, dacă descăzutul este 485 iar diferenţa este 315.
b) Aflaţi descazutul, dacă scăzatorul este 487 iar diferenţa este 189.
c) Aflaţi suma, dacă termenii sunt 189 si 576.
d) Aflaţi unul din termeni, dacă suma este 675 iar celălalt termen este 347.
e) Aflaţi diferenţa dintre suma numerelor 183 şi 275 şi diferenţa numerelor 345 şi 282.

9. Aflaţi numărul cu 275 mai mare decât 398.

10. Aflaţi numărul cu 378 mai mic decât 672.

11. Mariţi cu 517 numărul 298.

12. Micsoraţi cu 332 numărul 415.

13. Aflaţi termenul necunoscut din următoarele egalităţi:
a) $a-715=108$ f) $a+675=915$
b) $801-a=219$ g) $a-310=612$
c) $310+a=517$ h) $610-a=475$
d) $a+418=956$ i) $405+a=952$
e) $210-a=96$ j) $214+a=500$

14. Aflaţi un număr care adunat cu 217 să dea 485.

15. Aflaţi un număr din care, dacă scădem 318, obţinem 173.

16. Aflaţi suma numerelor de trei cifre care au cifra zecilor egală cifra unităţilor şi egale cu 0 şi cifra sutelor mai mică decât 5.

17. Suma a trei numere este 479. Dacă primul număr este 187, aflaţi suma celorlalte două numere.

18. Aflaţi suma a trei numere consecutive, ştiind că numărul din mijloc este 217.

19. Aflaţi suma a trei numere pare consecutive, ştiind că numărul din mijloc este 308.

20. Suma a trei numere este 586. Dacă primul număr este 123 şi al doilea este răsturnatul primului, aflaţi al treilea număr.

21. Suma a trei numere este 657. Suma primelor două este 482, iar suma ultimelor două este 376. Aflaţi cele trei numere.

22. Aflaţi suma a patru, ştiind că suma primelor două este 375, iar suma ultimelor două este cu 40 mai mare decât suma primelor două.

23. Diferenţa a două numere este 264. Dacă numărul mai mare este 486, aflaţi numărul mai mic.

24. Aflaţi trei numere care au suma 760, dacă primul este 248, şi al doilea este cu 86 mai mic decât primul.

25. Aflaţi suma a patru numere, ştiind că primul este 295, al doilea este cu 27 mai mic decât primul, al treilea este cu 27 mai mic decât al doilea, iar al patrulea este cu 27 mai mic decât al treilea.

26. Aflaţi trei numere care au suma 400, ştiind că suma dintre primul şi al treilea număr este egală cu al doilea număr, iar diferenţa dintre al doilea şi primul număr este 80.

27. Într-o tabără de 400 de locuri, vin două grupuri de câte 60 de copii şi inca două de câte 80 de copii. Câte locuri ramân libere în tabără, după ce pleaca 20 de copii?

28. La serbarea de început de an şcolar, se strâng in curtea şcolii 243 de copii de clasele I-IV. Copii de clasele V-VIII sunt cu 60 mai mulţi. În curtea şcolii încap cel mult 600 de persoane. Câte persoane mai pot veni, după ce se strâng toţi copiii în curtea şcolii?

29. Toţi cei 125 de elevi de clasa a III-a dintr-o şcoală, merg într-o zi la un spectacol. Ei sunt transportaţi cu autocare de câte 50 de locuri. De câte autocare este nevoie, pentru a putea fi transportaţi toţi elevii, în acelaşi timp?

B. Pregătire pentru concursuri

1. Calculaţi diferenţa dintre:

a) Suma tuturor numerelor impare de două cifre şi suma tuturor numerelor pare de două cifre.

b) Suma tuturor numerelor de forma $\overline{aaa}$ şi suma tuturor numerelor de forma $\overline{aa0}$.

c) Suma tuturor numerelor de forma $\overline{aba}$ şi suma tuturor numerelor de forma $\overline{a0a}$

d) Suma tuturor numerelor de forma $\overline{a00}$ şi suma tuturor numerelor de forma $\overline{a00}$ cu a cifră impară.

2. Aflaţi rezultatul calculului $S-T$, unde:

a) S= 999+777+555+333+111 şi T=888+666+444+222
b) S= 286+342+545+684 şi T=246+302+505+644
c) S= 232+343+545+656 şi T=131+242+444+555
d) S= 920+830+740+650 şi T=810+720+630+540
e) S= 123+234+345+456 şi T=356+245+134+23

3. a) Calulaţi suma tuturor numerelor de două cifre, scrise cu cifre impare egale.

b) Calculaţi suma tuturor numerelor de două cifre, scrise cu cifre pare egale.

c) Calculaţi suma tuturor numerelor de două cifre, scrise cu cifre impare.

d) Calculaţi suma tuturor numerelorde două cifre, scrise cifre pare.

4. Calculaţi suma tuturor numerelor de trei cifre, care se pot forma folosind numai cifrele 0; 1 şi 2.

5. Calculaţi suma tuturor numerelor de trei cifre diferite, care se pot forma folosind numai cifrele 0; 1 şi 2.

6. Calculaţi suma tuturor numerelor pare de trei cifre, care se pot forma folosind numai cifrele 1 şi 2.

7. Suma a cinci numere impare consecutive este 525. Aflaţi numărul din mijloc.

8. Suma a trei numere de forma $\overline{aba}$ este 353. Aflaţi numerele.

9. Calculaţi S= 1+11+111+2+22+222+3+33+333.

10. Diferenţa a două numere de câte trei cifre este 96. Calculaţi cea mai mare valoare posibilă a sumei lor.

11. Suma a două numere este 687. Calculaţi cea mai mare valoare posibilă a diferenţei lor.

12. Suma a două numere de câte trei cifre este 897. Calculaţi cea mai mare valoare posibilă a diferenței lor.

13. Suma a două numere de câte trei cifre este 561. Calculaţi cea mai mică valoare posibilă a diferenței lor.

14. Suma a două numere este 816. Calculaţi cea mai mică valoare posibilă a diferenţei lor.

15. Aranjaţi numerele de la 100 la 107 în două grupe, astfel încât suma numerelor din fiecare grupă să fie aceeaşi.

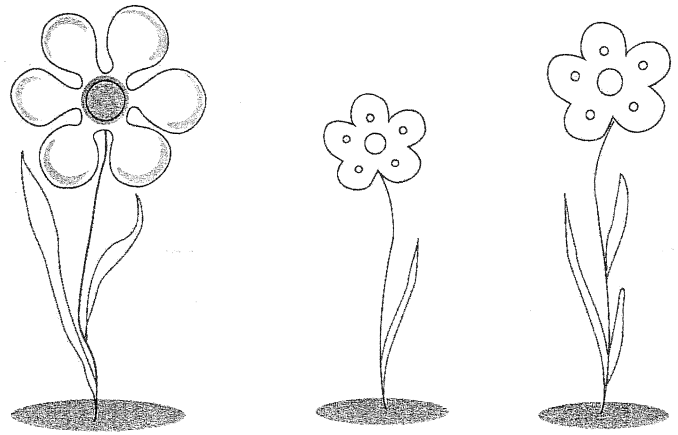
16. Împarţiţi numerele de la 43 la 63 în trei grupe, astfel încât suma numerelor din fiecare grupă să fie aceeaşi.

17. Grupaţi numerele de la 102 la 130 în două grupe, una care să conţină numai numere pare şi alta care să conţină numai numere impare. Care este grupa în care suma numerelor este cea mai mare?

18. Este posibil să grupaţi numerele de la 102 la 132 în două grupe, astfel încât una să conţină numai numere pare şi cealaltă să conţină numai numere impare şi suma numerelor din fiecare grupă să fie aceeaşi?

19. Aranjaţi numerele 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 în trei grupe, astfel încât suma numerelor din fiecare grupă să fie aceeaşi.

20. Care dintre următoarele numere poate fi suma a trei numere consecutive impare: 120; 140; 600; 360; 480?



III. Înmulţirea şi împarţirea în concertul 0-100

A. Exerciţii de antrenament

1. Calculaţi:

a) $1\times1=$ f) $1\times6=$
b) $1\times2=$ g) $1\times7=$
c) $1\times3=$ h) $1\times8=$
d) $1\times4=$ i) $1\times9=$
e) $1\times5=$ j) $1\times10=$

2. Calculaţi:

a) $2\times1=$ f) $2\times6=$
b) $2\times2=$ g) $2\times7=$
c) $2\times3=$ h) $2\times8=$
d) $2\times4=$ i) $2\times10=$
e) $2\times5=$ j) $2\times9=$

3. Calculaţi:

a) $3\times1=$ f) $3\times6=$
b) $3\times2=$ g) $3\times7=$
c) $3\times3=$ h) $3\times8=$
d) $3\times4=$ i) $3\times9=$
e) $3\times5=$ j) $3\times10=$

4. Calculaţi:

a) $4\times1=$ f) $4\times6=$
b) $4\times2=$ g) $4\times7=$
c) $4\times3=$ h) $4\times8=$
d) $4\times4=$ i) $4\times9=$
e) $4\times5=$ j) $4\times10=$

5. Calculaţi:

a) $5\times10=$ f) $5\times5=$
b) $5\times9=$ g) $5\times4=$
c) $5\times8=$ h) $5\times3=$
d) $5\times7=$ i) $5\times2=$
e) $5\times6=$ j) $5\times1=$

6. Calculaţi:

a) 54:6= f) 24:6=
b) 48:6= g) 18:6=
c) 42:6= h) 12:6=
d) 36:6= i) 6:6=
e) 30:6= j) 60:6=

7. Calculaţi:

a) 70:7= f) 35:7=
b) 63:7= g) 28:7=
c) 56:7= h) 21:7=
d) 49:7= i) 14:7=
e) 42:7= j) 7:7=

8. Calculaţi:

a) 80:8= f) 40:8=
b) 72:8= g) 32:8=
c) 64:8= h) 24:8=
d) 56:8= i) 16:8=
e) 48:8= j) 8:8=

9. Calculaţi:

a) 90:9= f) 45:9=

b) 81:9= g) 36:9=
c) 72:9= h) 27:9=

d) 63:9=
e) 54:9=
i) 18:9=
j) 9:9=

10. Calculaţi:

a) 100:10=
b) 90:10=
c) 80:10=
d) 70:10=
e) 60:10=
f) 50:10=
g) 40:10=
h) 30:10=
i) 20:10=
j) 10:10=

11. a) Scrieţi numerele de două ori mai mari decât numerele: 7; 12; 20; 14; 40; 42; 31.
b) Scrieţi numerele de trei ori mai mari decât numerele: 8; 13; 21; 10; 23; 32.
c) Scrieţi numerele de patru ori mai mari decât numerele: 6; 9; 11; 12; 20; 21.

12. a) Scrieţi dublul fiecăruia din numerele:8; 6; 13; 40; 24.
b) Scrieţi triplul fiecăruia din numerele: 7; 12; 23; 30.

13. a) Scrieţi jumătatea fiecăruia din numerele: 8; 16; 18; 20; 24; 26; 48; 46.
b) Scrieţi sfertul fiecăruia din numerele: 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36; 40.

14. a) Scrieţi numărul mai mare cu 2 decât 12.
b) Scrieţi numărul de două ori mai mare decât 12.
c) Scrieţi numărul mai mic cu 2 decât 14.
d) Scrieţi numărul de două ori mai mic decât 14.

15. Scrieţi produsul numerelor 11 şi 7.

16. Scrieţi câtul numerelor 40 şi 8.

17. a) Scrieţi rezultatul sumei dintre produsul numerelor 2 şi 3 şi produsul numerelor 2 şi 4.
b) Scrieţi rezultatul produsului dintre numărul 2 şi suma numerelor 3 şi 4.

18. Calculaţi:

a) $2\times(3+7)=$
$2\times3+2\times7=$
f) $8\times(2+6)=$
$8\times2+8\times6=$

b) $3\times(7+4)=$
$3\times7+3\times4=$
g) $9\times(3+6)=$
$9\times3+9\times6=$

c) $4\times(6+5)=$
$4\times6+4\times5=$
h) $11\times(2+6)=$
$11\times2+11\times5=$

d) $5\times(6+1)=$
$5\times6+5\times1=$
i) $6\times(4+2)=$
$6\times4+6\times2=$

e) $7\times(8+3)=$
$7\times8+7\times3=$
j) $9\times(3+2)=$
$9\times3+9\times2=$

19. Calculaţi:

a) $(3+4)\times6=$
$3\times6+4\times6=$
f) $(3+8)\times10=$
$3\times10+8\times10=$

b) $(4+5)\times3=$
$4\times3+5\times3=$
g) $(4+6)\times5=$
$4\times5+6\times5=$

c) $(6+7)\times2=$
$6\times2+7\times2=$
h) $(7+3)\times9=$
$7\times9+3\times9=$

d) $(8+1)\times 11=$
$8\times 11+1\times 11=$

e) $(2+5)\times 4=$
$2\times 4+5\times 4=$

i) $(6+1)\times 4=$
$6\times 4+1\times 4=$

j) $(3+3)\times 3=$
$3\times 3+3\times 3=$

20. Calculaţi:

a) $2\times(3-1)=$
$2\times 3-2\times 1=$

b) $3\times(4-2)=$
$3\times 4-3\times 2=$

c) $4\times(6-3)=$
$4\times 6-4\times 3=$

d) $5\times(10-5)=$
$5\times 10-5\times 5=$

e) $7\times(8-4)=$
$7\times 8-7\times 4=$

f) $5\times(8-3)=$
$5\times 8-5\times 3=$

g) $6\times(5-2)=$
$6\times 5-6\times 2=$

h) $8\times(4-3)=$
$8\times 4-8\times 3=$

i) $11\times(8-5)=$
$11\times 8-11\times 6=$

j) $8\times(9-6)=$
$8\times 9-8\times 6=$

21. Calculaţi:

a) $(6-4)\times 3=$
$6\times 3-4\times 3=$

b) $(7-3)\times 2=$
$7\times 2-3\times 2=$

f) $(11-2)\times 4=$
$11\times 4-2\times 4=$

g) $(7-5)\times 3=$
$7\times 3-5\times 3=$

c) $(8-5)\times 3=$
$8\times 3-5\times 3=$

d) $(6-2)\times 5=$
$6\times 5-2\times 5=$

e) $(7-4)\times 6=$
$7\times 6-4\times 6=$

h) $(8-6)\times 7=$
$8\times 7-6\times 7=$

i) $(4-4)\times 10=$
$4\times 10-4\times 10=$

j) $(5-2)\times 7=$
$5\times 7-2\times 7=$

22. Calculaţi:

a) $2\times(3+5)-2\times 3-2\times 5=$

b) $3\times(5+6)-3\times 5-3\times 6=$

c) $4\times(5+6)-4\times 6-4\times 3=$

d) $10\times(7+1)-10\times 7-10\times 1=$

e) $11\times(3+4)-11\times 3-11\times 4=$

f) $3\times(2+7)-3\times 2-3\times 7$

g) $5\times(1+4)-5\times 1-5\times 4=$

h) $6\times(7+0)-6\times 7-6\times 0=$

i) $1\times(2+8)-1\times 2-1\times 8=$

j) $7\times(5+3)-7\times 5-7\times 3=$

23. Calculaţi:

a) $(6+4):2=$

b) $(8+2):5=$

c) $(6+9):3=$

f) $(8+7):3=$

g) $(2+10):6=$

h) $(3+13):8=$

d) $(2+10):4=$ i) $(15+3):9=$

e) $(3+8):11=$ j) $(11+7):2=$

24. Calculaţi:

a) $(9-3):6=$ f) $(14-4):5=$

b) $(18-3):5=$ g) $(20-2):9=$

c) $(20-15):5=$ h) $(24-13):11=$

d) $(24-4):4=$ i) $(36-11):5=$

e) $(26-12):7=$ j) $(45-15):10=$

25. Calculaţi:

a) $2\times3\times4=$ f) $3\times5\times2=$

b) $1\times5\times7=$ g) $6\times4\times1=$

c) $10\times2\times4=$ h) $7\times2\times4=$

d) $7\times3\times2=$ i) $2\times5\times4=$

e) $8\times2\times4=$ j) $6\times2\times4=$

26. Calculaţi:

a) $10\times3\times7-21\times10=$ f) $5\times3\times2-5\times6=$

b) $2\times5\times9-45\times2=$ g) $7\times2\times2-4\times7=$

c) $3\times2\times8-24\times2=$ h) $5\times1\times8-8\times5=$

d) $11\times2\times3-6\times11=$ i) $4\times3\times2-2\times3\times4=$

e) $2\times6\times5-30\times2=$ j) $7\times3\times2-3\times7\times2=$

27. Calculaţi:

a) $2\times3\times4-4\times5=$ f) $7\times3\times3-9\times6=$

b) $7\times2\times3-6\times3=$ g) $7\times2\times4-4\times5=$

c) $2\times8\times2-5\times6=$ h) $8\times2\times4-7\times8=$

d) $4\times4\times2-3\times7=$ i) $9\times2\times3-5\times9=$

e) $3\times3\times6-10\times5=$ j) $4\times2\times5-6\times6=$

28. Calculaţi:

a) 8:2:4= f) 40:2:5=

b) 16:8:2= g) 63:7:3=

c) 27:3:3= h) 81:9:3=

d) 30:2:3= i) 90:3:10=

e) 60:10:2= j) 80:8:5=

29. Calculaţi:

a) $40:(20:4)=$ f) $30:(10:2)=$

b) $63:(27:3)=$ g) $42:(12:2)=$

c) $49:(14:2)=$ h) $48:(24:3)=$

d) $80:(16:2)=$ i) $60:(30:10)=$

e) $60:(36:6)=$ j) $90:(27:3)=$

30. Calculaţi:

a) 60:2+50:5= f) 49:7+25:5=

b) 48:2+56:7= g) 24:6+20:5=

c) 90:9+15:3= h) 66:11+70:10=

d) 56:7+32:4= i) 80:4+27:3=

e) 64:8+36:6= j) 81:9+36:3=

31. Calculaţi:

a) $72:9-18:6=$ f) $100:10-63:9=$

b) $60:6-25:5=$ g) $60:3-49:7=$

c) $99:3-32:8=$ h) $84:4-28:2=$

d) $63:9-8:4=$ i) $50:5-64:8=$

e) $50:5-6:3=$ j) $99:9-12:3=$

32. Calculaţi:

a) $22\times4-8\times10=$ f) $60:3-4\times3=$

b) $48:6-24:4=$ g) $72:8-2\times4=$

c) $30 \times 3 - 50:5 =$
d) $60:2 - 25:5 =$
e) $48:2 - 20:2 =$
h) $66:3 - 5 \times 4 =$
i) $50:5 - 2 \times 3 =$
j) $48:2 - 3 \times 5 =$

33. Calculaţi:

a) $(6+2) \times 10 - 7 \times 5 =$
b) $(5+3) \times 8 - 4 \times 6 =$
c) $(8-3) \times 9 - 8 \times 5 =$
d) $(7+3) \times 5 - 11 \times 4 =$
e) $(2+9) \times 3 + 7 \times 4 =$
f) $(24+26):5 + (16+14):10 =$
g) $(72-42):6 + (38-14):6 =$
h) $(48-38):2 + (59-19):4 =$
i) $(72-42):6 + (65-15):5 =$
j) $(28+12):8 + (48-36):6 =$

34. Într-o clasă sunt 9 fete şi de două ori mai mulţi băieţi. Aflaţi câţi băieţi sunt în clasă.

35. Într-o bibliotecă sunt 22 de cărţi de matematică şi de patru ori mai multe cărţi de literatură. Câte cărţi sunt în total în bibliotecă?

36. Doi fraţi au vârstele de 8 ani şi 4 ani. Mama are de trei ori suma vârstelor fraţilor, iar tatăl este cu 4 ani mai mare ca mama. Aflaţi suma vârstelor tuturor membrilor familiei.

37. Doi fraţi gemeni au împreuna 10 ani. Aflaţi vârsta fiecăruia dintre ei. Peste câţi ani vor avea împreună 20 de ani?

38. Scrieţi câtul dintre produsul numerelor 5 şi 4 şi diferenţa lor.

39. Scrieţi suma dintre câtul numerelor 8 şi 4 şi produsul numerelor 4 şi 6.

40. Scrieţi diferenţa dintre produsul numerelor 7 şi 8 şi produsul numerelor 6 şi 5.

41. Scrieţi câtul dintre produsul numerelor 7 şi 8 şi produsul numerelor 2 şi 4.

42. Scrieţi numărul 8 ca produs de doi factori. Găsiţi toate posibilităţile.

43. Scrieţi numărul 6 ca produs de trei factori diferiţi. Există mai multe posibilităţi?

44. Calculaţi produsul tuturor numerelor impare cuprinse între 2 şi 8.

45. Calculaţi suma tuturor produselor de câte două numere pare de o cifră.

46. Calculaţi diferenţa dintre produsul celor mai mari două numere impare de o cifră şi produsul celor mai mici două numere impare de o cifră.

47. Scrieţi numărul 5 ca rezultat al împărţirii a două numere, în cinci feluri diferite.

48. Scrieţi numarul 24 ca produs de câte două numere, în patru feluri diferite.

49. Care este ultima cifră a numărului
$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$?

50. Care este ultima cifră a numărului
$1\times 2+1\times 2\times 3+1\times 2\times 3\times 4+1\times 2\times 3\times 4\times 5+1\times 2\times 3\times 4\times 5\times 6$
$+1\times 2\times 3\times 4\times 5\times 6\times 7+1\times 2\times 3\times 4\times 5\times 6\times 7\times 8$?

B.Pregătire pentru concursuri

1. Organizaţi numerele de la 1 la 9 în două grupe, astfel încât produsul numerelor dintr-o grupă să fie număr par, iar produsul numerelor din a doua grupă să fie număr impar.

2. Aflaţi termenul necunoscut din următoarele egalitaţi:

a) $a\times 9+18=81$
b) $a\times(7+2)=90$
c) $11\times a=77$
d) $a\times 5+25=75$
e) $200-4\times a=176$
f) $375-5\times a=350$
g) $7\times a+184=233$
h) $5\times a+200=250$
i) $3\times a-25=2$
j) $81-4\times a=1$

3. Dacă la triplul unui număr adunăm 27, obţinem numărul 36. Aflaţi numărul dat.

4. Suma dintre un număr, dublul său şi triplul său este 36. Aflaţi numărul.

5. Găsiţi un număr, ştiind că, dacă adunăm la triplul său numărul 75, obţinem numărul 90.

6. Aflaţi un număr care, înmulţit cu 5 şi adunat cu 80, dă 175.

7. Jumătatea unui număr mărita cu 16, dă 38. Aflaţi numărul.

8. Într-o livadă înfloreşte în prima zi un măr, în a doua zi de două ori mai mulţi decât în prima, în a treia de două ori mai mulţi decât în a doua şi aşa mai departe.

a) Câţi meri au înflorit în a treia zi?
b) Câţi meri au înflorit în primele patru zile în total?
c) Câţi meri înfloresc în ziua a cincea şi a şasea?
d) În a câta zi înfloresc opt meri?
e) După câte zile vor fi înfloriţi cel puţin 20 de meri?

9. Ioana îşi propune ca în fiecare zi de vacanţă să rezolve un număr de probleme egal cu numărul de probleme rezolvate în ziua precedentă. Vacanţa are 7 zile iar Ioana are de rezolvat 250 de probleme. Care este cel mai mic număr de probleme cu care trebuie să înceapă în prima zi, pentru a fi sigură că termină de rezolvat problemele?

10. Aflaţi numerele a şi b care verifică egalitatea $2\times a+3\times b=36$. Găsiţi toate posibilităţile.

11. O prăjitură costă 4 lei, iar un suc costă 3 lei. Câte prăjituri şi câte sucuri se pot cumpăra cu 120 lei? Găsiţi toate posibilităţile. Se acceptă şi situaţiile în care se cumpără numai prăjituri sau numai sucuri.

12. O carte costă 8 lei şi un caiet costă 4 lei. Câte cărţi şi câte caiete se pot cumpăra cu 200 lei? Găsiţi toate posibilităţile. Se acceptă şi situaţiile în care se cumpară numai cărţi sau numai caiete.

13. Suma a trei numere este 55. Aflaţi numerele, ştiind că al doilea este de trei ori mai mare decât primul, iar al treilea este cu 15 mai mic decât al doilea.

14. Suma a patru numere este 120. Aflaţi numerele, ştiind că al patrulea este jumătate din al treilea, al treilea este de trei ori mai mic decât al doilea, iar primul este cu 10 mai mare decât al patrulea.

15. Câtul a două numere este 6. Aflaţi cele două numere, ştiind că suma lor este 49.

IV. Numerele naturale de la 0 la 1000000

A. Exerciţii de antrenament

1. Scrieţi cu cifre numerele:

a) zece mii trei sute sute opt

b) patruzeci şi cinci de mii doi patruzeci şi opt

c) şaizeci de mii două sute doi

d) cincisprezece mii patru sute unu sute nouăzeci şi şase

e) o sută de mii cincizeci sute

f) treizeci de mii şase

g) două sute de mii

h) cinci sute de mii

i) şaisprezece mii două

j) treizeci de mii şase

2. Scrieţi cu litere numerele:

a) 12 500
b) 143 201
c) 518 348
d) 63 204
e) 48 135
f) 163 421
g) 632 104
h) 98 502
i) 23 144
j) 41 9525

3. Completaţi cu răspunsul potrivit

a) Cifra zecilor numărului 128 512 este...
b) În numărul 208 416, cifra 4 reprezintă cifra...
c) Cifra miilor din numărul 57 213 este...
d) Cifra zecilor de mii din numărul 28 713 este...
e) Cifra sutelor de mii din numărul 417 815 este...

4. Completaţi tabelul după modelul primei linii.

Numar	Cifra sutelor de mii	Cifra zecilor de mii	Cifra miilor	Cifra sutelor	Cifra zecilor	Cifra unităţilor
123 504	1	2	3	5	0	4
27 818						
751 201						
841 302						
18 201						
231 422						
108 512						
1 474						
2 013						
45 222						

5. Completaţi şirurile cu încă trei numere:

a) 4 557; 4 558; 4 559; ...

b) 12 101; 12 103; 12 105; ...
c) 11 100; 11 110; 11 120; ...
d) 5 000; 5 100; 5 200; ...
e) 10 000; 11 000; 12 000; ...

6. Scrieţi vecinii fiecăruia dintre numerele:
a) 12 108 f) 49 501
b) 35 475 g) 23 634
c) 46 519 h) 123 508
d) 753 123 i) 20 501
e) 124 210 j) 653 128

7. Scrieţi numerele corespunzătoare cerinţelor:
a) Numărul care are succesorul 123 514 este...
b) Numărul care are predecesorul 238 714 este...
c) Numărul care are cifra zecilor 0 şi este cel mai apropiat de 23 518 este...
d) Numărul care are cifra unităţilor 0 şi este ce mai apropiat de 218 513 este...

8. Scrieţi în ordine crescătoare numerele:
12 301; 40 500; 637 201; 145 300; 373 504; 23 601; 19 761; 202 513; 111 513; 63 512.

9. Scrieţi în ordine descrescătoare numerele:
1 781; 23 512; 45 107; 63 233; 49 513; 637 181; 272 348; 100 001; 23 617; 507 151.

10. Comparaţi numerele şi scrieţi semnele potrivite.
a) 18 501 şi 23 604 f) 20 001 şi 20 010
b) 23 180 şi 45 306 g) 18 060 şi 18 600
c) 53 271 şi 53 721 h) 12 345 şi 13 245
d) 68 402 şi 68 400 i) 27 501 şi 27 510
e) 18 700 şi 1 870 j) 63 123 şi 63 120

11. Scrieţi numerele pare cuprinse între 12 345 şi 12 363.

12. Scrieţi numerele impare cuprinse între 11 514 şi 11 526.

13. a) Scrieţi cel mai mic număr de patru cifre diferite.
b) Scrieţi cel mai mare număr de patru cifre.
c) Scrieţi cel mai mare număr de cinci cifre.
d) Scrieţi cel mai mare număr par, de cinci cifre, scris cu cifre diferite.
e) Scrieţi cel mai mic număr impar, scris cu şase cifre diferite.
f) Scrieţi cel mai mare număr de şase cifre, scris numai cu cifre pare.

14. Rotunjiţi la zeci următoarele numere: 18 501; 231 417; 17 508; 9 659; 85 173; 93 274; 101 503; 14 615; 23 603; 173 209.

15. Rotunjiţi la mii următoarele numere: 18 501; 231 417; 17 508; 9 659; 85 173; 93 274; 101 503.

B. Exerciţii de concurs

1. Se dau cifrele: 2; 0; 5; 7; 4.
a) Scrieţi toate numerele de cinci cifre diferite, care se pot forma folosind numai cifrele date.
b) Scrieţi cel mai mare număr de patru cifre diferite, care se poate forma folosind numai cifrele date.
c) Scrieţi toate numerele de patru cifre diferite, care se pot forma folosind numai cifrele date.
d) Scrieţi toate numerele de maxim trei cifre, care se pot forma folosind numai cifrele date.

2. Se dau cifrele: 1; 2; 3; 4; 5; 6.
a) Scrieţi toate numerele de şase cifre diferite, care încep cu cifra 6 şi se termină cu cifra 1.
b) Scrieţi toate numerele de şase cifre diferite, care conţin secvenţa de cifre 123 în această ordine.
c) Scrieţi toate numerele de patru cifre diferite, care sunt pare.

3. Scrieţi toate numerele de patru cifre, care au suma cifrelor 35.

4. Scrieţi toate numerele de patru cifre, care au suma cifrelor 5.

5. Un număr de cinci cifre, are suma cifrelor 45. Care este suma cifrelor succesorului său?

6. Determinaţi un număr de patru cifre, care are cifra miilor egală cu dublul cifrei sutelor, cifra sutelor egală cu dublul cifrei zecilor, cifra zecilor egală cu dublul cifrei unităţilor.

7. Aflaţi câte numere de patru cifre, au cifra miilor egală cu de 5 ori cifra unitaţilor.

8. Determinaţi toate numerele de patru cifre, care au cifra miilor egală cu de 5 ori cifra unitaţilor şi suma dintre cifra miilor şi cifra unitaţilor egală cu suma dintre cifra sutelor şi cifra zecilor.

9. Determinaţi cel mai mic număr impar, de cinci cifre distincte, care are suma cifrelor 24.

10. Determinaţi cel mai mare număr par, de cinci cifre distincte, care are suma cifrelor 40.

V. Adunarea şi scăderea numerelor de la 0 la 10000

A. Exerciţii de antrenament

1. Calculaţi:

a) 3 747+1 235=
b) 6 500+3 401=
c) 2 803+6 742=
d) 5 231+4 353=
e) 7 305+1 421=
f) 3 721 – 1 864=
g) 2 013 – 1 977=
h) 4 230 – 1 988 =
i) 6 532 – 5 454=
j) 3 421 – 3 320=

2. Calculaţi:

a) 2 872+1 749 – 3 014=
b) 6 750 – 5 432+1 821=
c) 2 013 – 1 084+3 523=
d) 6 210 – 4 358+5 967=
e) 9 999 – 8 960+2 473=
f) 6 733 – 2 432 – 1 853=
g) 7 848 – 5 732 – 1 932=
h) 9 798 – 2 342 – 5 425=
i) 8 976 – 4 323 – 2 675=
j) 6 576 – 1 973 – 2 341=

3. Calculaţi:

a) 3 423+1 847+2 013=
b) 2 123+2 848+2 963=
c) 1 848+1 753+1 965=
d) 2 178+1 863+1 654=
e) 6 153+1 001+1 024=
f) 3 201+4 506 – 6 903=
g) 4 130+2 748 – 5 000=
h) 5 235+1 765 – 6 400=
i) 6 393+2 401 – 7 208=
j) 7 224+1 806 – 6 214=

4. Măriţi cu 2 048 următoarele numere: 1 714; 2 315; 6 280; 5 343; 4 313; 2 675; 3 543; 4 525; 1 969; 2 013.

5. Micşoraţi cu 1 849 următoarele numere: 6 523; 4 712; 5 230; 7 140; 8 997; 9 654; 1 957; 3 715; 4 629; 2 013.

6. Adunaţi suma numerelor 4 123 şi 2 354 cu numărul 3 145.

7. Micşoraţi suma numerelor 6 150 şi 1 423 cu numărul 2 405.

8. Măriţi diferenţa numerelor 3654 şi 2347cu numărul 1407.

9. Micşoraţi suma numerelor 4 357 şi 2 698 cu diferenţa numerelor 6 573 şi 4 987.

10. Dacă descăzutul este 6 513 şi diferenţa este 3 748, care este scăzătorul?

11. Dacă suma a două numere este 4 507 şi unul dintre termeni este 1 747, care este celălalt termen?

12. După ce micşorăm cu 1 654 un număr, obţinem 6 345. Care era numărul iniţial?

13. După ce mărim cu 2 315 un număr, obţinem 4 639. Care era numărul iniţial?

14. Într-o livadă sunt 2 743 meri şi cu 1 965 mai puţini peri. Câţi pomi sunt în livadă?

15. Un termen al adunării este 2 315, iar celălalt este cu 1 805 mai mic. Aflaţi suma celor doi termeni.

16. Aflaţi suma a trei numere, ştiind că primul număr este

2 475, al doilea este cu 1 230 mai mic decât primul, iar al treilea este cu 875 mai mare decât al doilea.

17. Aflaţi termenul necunoscut din egalităţile:

a) $a-1\,875=3\,642$ f) $3750+a=3964$

b) $a+2\,473=5\,602$ g) $a-2784=5635$

c) $3543+a=6503$ h) $6542-a=3242$

d) $6208-a=4216$ i) $a+1969=2004$

e) $a+1675=2328$ j) $7247-a=6208$

18. O fermă produce într-o zi 2 174 litri de lapte de vacă şi 3 408 litri de lapte de oaie. În ziua următoare produce 2 986 litri de lapte de vacă şi 1 947 litri de lapte de oaie.

a) Câţi litri de lapte de vacă a produs în total în cele două zile?

b) Câţi litri de lapte de oaie a produs în total în cele două zile?

c) Câţi litri de lapte a produs în total în cele două zile?

d) În ce zi a produs mai mulţi litri de lapte şi cu câţi?

19. Care este diferenţa dintre suma numerelor 1 675 şi 2 503 şi diferenţa lor?

20. Aflaţi suma a trei numere consecutive, ştiind că unul dintre ele este 2 305. Găsiţi toate posibilităţile.

21. Aflaţi suma a trei numere impare consecutive, ştiind că unul dintre ele este 1 975. Găsiţi toate posibilităţile.

22. Aflaţi suma a patru numere pare consecutive, ştiind că unul dintre ele este 2 012. Găsiţi toate posibilităţile.

23. Suma a patru numere este 3 278. Fiecare dintre numere se măreşte cu 1 001. Care este noua sumă a numerelor?

24. Suma a cinci numere este 6 358. Fiecare număr se micşorează cu 564. Aflaţi noua sumă a numerelor.

25. Suma a patru numere este 5 748. Două dintre numere se măresc cu 2 014, iar celelalte două se micşorează cu 1 045. Aflaţi noua sumă numerelor.

26. Suma unor numere este 4 765. Din sumă se şterge numărul 637. Care este noua sumă a numerelor?

27. Suma unor numere este 8 725. Din sumă se şterg numerele 1 235 şi 642. Care este noua sumă a numerelor?

28. Se dă suma:
625+626+627+628+629+630+631+632+633.
Ce termeni trebuie şterşi din sumă, astfel încât rezultatul adunării să fie cu 1 254 mai mic decât rezultatul iniţial?

29. Se dă suma:
711+712+713+714+715+716+717+718+719+720.
În faţa cărui număr trebuie schimbat semnul din "+" în "–" astfel încât rezultatul sumei să se micşoreze cu 1 434?

30. Se dă numărul
N=9999 – 1234 – 570 – 423 – 231 – 120 – 672.
În faţa cărui termen trebuie schimbat semnul din "–" în "+" astfel încât valoarea numărului N să fie mai mare cu 846?

B. Pregătire pentru concursuri

1. Se dă suma S= 100+101+102+.....+125.
a) Câţi termeni are suma S?
b) Câte grupe de câte doi termeni putem forma cu toţi termenii sumei S, folosindu-i o singură dată?
c) Calculaţi 100+125; 101+124; 102+123.
d) Aflaţi valoarea lui S.
e) Ce termen trebuie şters din suma S, astfel încât valoarea lui S să scadă cu 238?

2. Se dă suma T=250+251+253+.....+275.
a) Calculaţi valoarea lui T.
b) În faţa cărui termen trebuie schimbat semnul din "+" în "–" astfel încât valoarea lui T să scadă cu 512?
c) Putem schimba un singur semn din "+" în "–" astfel încât valoarea lui T să scadă cu 560?

3. Se dau numerele:
A=310+311+....+344+345 şi B=210+211+....+244+245
a) Care dintre numerele A şi B au mai mulţi termeni?
b) Care este valoarea diferenţei $A-B$?

4. Se dau numerele:
A=180+181+....+210+211 şi B=179+180+....+209+210.
a) Care dintre numerele A şi B are mai mulţi termeni?
b) Care este valoarea diferenţei $A-B$?

5. Grupaţi numerele 210; 211; 212; ....245 în două grupe, astfel încât suma numerelor din fiecare grupă să fie aceeaşi.

6. Se dă numărul S=101+103+105+....+129.
a) Care este paritatea numărului S?
b) Explicaţi de ce, oricum am schimba semne din "+" în "–", valoarea sumei S nu poate deveni egală cu 0.

7. Suma a zece numere de câte trei cifre este 1044. Explicaţi de ce printre cele zece numere, există cel putin două numere egale.

8. Suma a zece numere impare de câte trei cifre este 1098. Explicaţi de ce printe cele zece numere, există cel puţin două numere egale.

9. Calculaţi suma tuturor numerelor de patru cifre, care se scriu folosind numai cifrele 1 şi 0.

10. Calculaţi suma tuturor numerelor de patru cifre, care se scriu folosind numai cifrele 1 şi 2.

VI. Unităţi de măsură

A. Exerciţii de antrenament

1. Alegeţi dintre unităţile de măsură de mai jos pe cea potrivită pentru lungime:
a) secunde b) metri c) kilogram d) litri

2. Alegeţi dintre unităţile de măsură de mai jos pe cea potrivită pentru greutate:
a) secunde b) metri c) kilogram d) litri

3. Alegeţi dintre unităţile de măsură de mai jos pe cea potrivită pentru timp:
a) secunde b) metri c) kilogram d) litri

4. Calculaţi:

a) 280m+450m=	f) 6547m – 3250m=
b) 621m+89m=	g) 7347m – 2013m=
c) 735m+2347m=	h) 2214m – 1717m=
d) 638m+4736m=	i) 650m – 25m=
e) 982m+85m=	j) 475m – 305m=

5. O sfoară de 14 metri se taie în bucaţi de câte 2 metri. Câte bucăţi se obţin? Câte tăieturi au fost necesare?

6. Pe o stradă de 2000 de metri se plantează copaci din 10 metri în 10 metri, de o parte şi de cealaltă a străzii. Primul copac se află într-un capăt al străzii. Câţi copaci s-au plantat?

7. Un elev are de parcurs până la şcoală, un drum de 2 km. Câţi km parcurge elevul într-o săptămână, pe drumul dintre casă şi şcoală? (Săptămâna se consideră de cinci zile)

8. Din 20 m de mătase putem croi 4 rochii. Câţi metri de mătase sunt necesari pentru 10 rochii?

9. Un călător parcurge un drum în trei zile. În prima zi merge 25 km, ceea ce reprezintă un sfert din drum. În a doua zi merge 37 km. Câţi km parcurge în ultima zi?

10. Calculaţi:

a) $2000\,l - 478\,l =$
b) $1080l + 576l - 368l =$
c) $1748l - ....l = 893l$
d) $....l - 650l = 2348l$
e) $....l + 1121l = 4367l$
f) $2347l + ...l = 6478l$
g) $1766l - ....l = 745l$
h) $40l : 2 = ...l$
i) $....l \times 3 = 63l$
j) $1875l - ....l = 253l + 678l$

11. Dintr-un rezervor de $1000\,l$ de motorină, se vând în prima zi $278\,l$, în a doua zi cu $101\,l$ mai mult, iar în a treia zi restul. Câţi litri de motorină s-au vândut în a treia zi?

12. O cantitate de $54\,l$ de apă se îmbuteliază în bidoane de $6\,l$. Câte bidoane sunt necesare?

13. La o petrecere se consumă 8 sticle de câte doi litri de suc. Câţi litri de suc s-au consumat la petrecere?

14. Fiecare copil dintr-o clasă bea o jumătate de litru de apă într-o zi de şcoală. Dacă în clasă sunt 24 de copii, aflaţi câţi litri de apă consumă ei într-o zi de şcoală.

15. Un bax de apă plată are 6 sticle de câte o jumătate de litru. Câţi litri de apă are un bax?

16. Un bax de suc are câte 6 sticle de un litru şi jumătate. Câţi litri de suc are un bax?

17. Un om consumă 4 sticle de o jumătate de litru de apă într-o zi. Câţi litri de apă consumă în două zile?

18. Un câine bea o jumătate de litru de apă pe zi. Câţi litri de apăbea în patru zile?

19. Dintr-un butoi de vin se scot în prima zi $10\,l$, în a doua zi de două ori mai mulţi decât în prima, iar în a treia zi de două ori mai mulţi decât în a doua. Dacă butoiul are $120\,l$, aflaţi câţi litri de vin au rămas după cele trei zile.

20. Completaţi enunţurile:

a) o zi are .....ore
b) o oră are ..... minute
c) un minut are .....secunde
d) o săptămână are .....zile

21. Un elev de clasa a III-a învaţa 4 ore pe zi, de luni până vineri. Aflaţi câte ore învaţă într-o săptămână.

22. O oră de curs are 50 de minute, iar pauza este de 5 minute. Dacă un elev are 5 ore într-o zi, aflaţi câte minute stă la şcoală.

23. Un elev parcurge drumul de acasă până la şcoală în 20 minute, iar la şcoală sta 4 ore. Aflaţi câte minute lipseşte de acasă elevul într-o zi de şcoală.

24. Ioana are un frate cu 7 ani mai mic. Dacă Ioana are 10 ani, aflaţi câţi ani are fratele ei.

25. Doi fraţi gemeni au împreună 16 ani. Aflaţi câţi ani are fiecare.

26. Mama şi tatăl au împreuna 61 de ani. Câţi ani vor avea împreună peste 2 ani?

27. Bunica aduce de la piaţă 2kg de roşii, 1kg de castraveţi şi un pepene de 3kg. Câte kg au în total toate cumpărăturile?

28. Din 8kg de castraveţi iese un borcan de murături. Câte borcane de muraturi se obţin din 40kg de castraveţi?

29. 1kg de roşii costă 2 lei, unul de castraveţi costă 3 lei, iar unul de ardei costă 4 lei. Cât costă 2kg de roşii, 2kg de castraveţi şi o jumătate de kg de ardei?

30. O carte costă 15 lei şi un caiet costa 4 lei. Câţi lei costă 10 cărţi şi 10 caiete?

B. Pregătire pentru concursuri

1. Dintr-un sac de 5kg de sare, jumătate se foloseşte pentru murături şi o treime din rest pentru mâncare. Câte kg de sare rămân în sac?

2. Un călător parcurge un drum de 24 de km în 3 zile, astfel: în prima zi parcurge jumătate, în a doua zi parcurge jumătate

din cât a parcurs în prima şi în a treia zi parcurge restul. Câţi km a parcurs în a treia zi?

3. Trei fraţi au împreună 12 ani. Fiecare dintre ei au mai mult de un an şi toţi au vârstele exprimate prin numere întregi. Aflaţi vârsta fiecăruia. Găsiţi toate posibilităţile.

4. O livadă are 10 rânduri de pomi. Fiecare rând are 120m, iar pomii sunt plantaţi din 3 în 3m. Dacă jumătate din rânduri sunt plantate cu meri şi jumătate cu peri, aflaţi câţi meri şi câţi peri sunt în livadă.

5. Pentru confecţionarea unei bluze sunt necesari 3m de material, iar pentru o fustă sunt necesari 4m de material. Aflaţi câte bluze şi câte fuste se pot confecţiona din 20m de material, fără să rămână pierderi. Găsiţi toate posibilităţile.(Se admite şi cazul în care se confecţioneaza numai bluze sau numai fuste).

6. Un kg de mere costă 5 lei şi un kg de pere costă 6 lei. Câte kg de mere şi câte kg de pere se pot cumpăra cu 60 de lei, fără a se primi rest? Găsiţi toate posibilităţile.(Se admite şi cazul în care se cumpără numai mere sau numai pere).

7. Orarul unui elev arată astfel: de luni până miercuri are câte 5 ore, joi şi vineri are 4 ore. Drumul dus-întors între casă şi şcoală îi ia în fiecare zi câte o jumătate de ora. Aflaţi câte ore petrece elevul la şcoală şi pe drum, într-o săptămână.

8. Moş Crăciun stă în fiecare casă 5 minute. În câte case intră Moş Crăciun în 2 ore?

9. Într-o curte sunt 4 brazi, asezaţi în linii din 5 în 5m. Fântâna se află pe aceeaşi linie cu brazii, la 6m în faţă de primul brad. Bunicul undă fiecare brad cu o găleată de apă şi poate să ducă două găleţi la un drum. Aflaţi câţi metri parcurge bunicul, pentru a uda toţi brazii şi a se întoarce la fântână.

10. Pentru a vopsi un perete sunt necesari $6\,l$ de vopsea. De câţi litri de vopsea este nevoie pentru a vopsi în două straturi, toţi pereţii unei case?

VII. Noţiuni de geometrie

A. Exerciţii de antrenament

1. Desenaţi o dreaptă şi un segment de dreaptă.

2. Desenaţi o dreaptă, un punct în exteriorul dreptei pe care îl notăm cu *A* şi un punct pe dreaptă, pe care îl notăm cu *B*.

3. Desenaţi o linie frântă închisă, formată din 6 segmente.

4. Desenaţi un triunghi,un pătrat şi un dreptunghi.

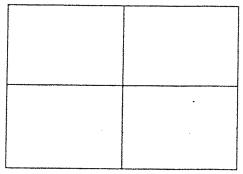
5. Desenaţi două drepte care se intersectează într-un punct.

6. Un pătrat are perimentrul de 20cm.
Aflaţi lungimea pătratului şi desenaţi-l.

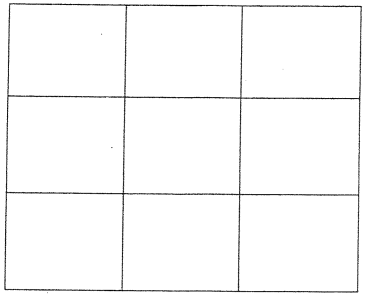
7. Un dreptunghi are lungimea de 4cm şi lăţimea de 3cm. Calculaţi perimetrul dreptunghiului si desenaţi-l.

8. Un triunghi are laturile de 3 cm, 4cm şi 5cm.
Calculaţi perimetrul triunghiului.

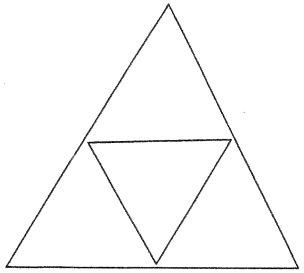
9. Câte pătrate sunt în figură?



10. Câte pătrate sunt în figură?



11. Câte triunghiuri sunt în figură?



12. Împărţiţi un pătrat în 16 pătrate egale.

13. Un dreptunghi cu lungimea de 3cm şi lăţimea de 2cm se împarte în 6 pătrate. Realizaţi un desen corespunzător textului şi calculaţi perimetrul unui pătrat.

14. Un triunghi cu toate laturile egale are perimetrul de 12cm. Câţi cm are o latură a triunghiului?

15. Din 8 pătrate cu latura de 1cm, se formează un dreptunghi. Calculaţi perimetrul dreptunghiului. Găsiţi toate posibilităţile.

B. Pregătire pentru concursuri

1. Un dreptunghi are perimetrul de 8cm. Aflaţi lungimea şi lăţimea, ştiind că sunt exprimate prin numere naturale. Găsiţi toate posibilităţile.

2. Un triunghi are perimetrul de 9cm. Aflaţi lungimile laturilor sale, ştiind că sunt exprimate prin numere naturale şi că suma oricăror două lungimi de laturi trebuie să fie mai mare ddecât a treia. Găsiţi toate posibilităţile.

3. Împărţiţi un pătrat în 6 pătrate care să nu se suprapună dar să acopere complet pătratul.

4. Un dreptunghi are perimetrul de 40cm şi lungimea de 4 ori mai mare decât lăţimea. Aflaţi perimetrul dreptunghiului.

5. Jumătatea laturii unui pătrat micşorată cu 3, este egală cu cel mai mic număr par diferit de 0. Aflaţi perimetrul pătratului.

6. Perimetrul unui pătrat este egal cu produsul dintre cel mai mic şi cel mai mare număr par de o cifră. Aflaţi latura pătratului.

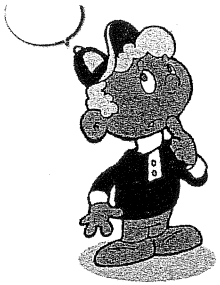
7. Perimetrul unui triunghi este de 30cm. Aflaţi laturile triunghiului, ştiind că sunt exprimate prin numere consecutive.

8. Aflaţi perimetrul unui dreptunghi, ştiind că suma dintre lungimea şi lăţimea sa este de 14cm.

9. Aflaţi lungimea laturii unui pătrat, ştiind că perimetrul pătratului este egal cu perimetrul unui dreptunghi cu lungimea de 7cm şi lăţimea de 5cm.

10. Aflaţi perimetrul unui dreptunghi ale cărui laturi sunt exprimate prin cele mai mici numere pare consecutive de două cifre.

Probleme date la Concursul EUCLID



CONCURSUL DE MATEMATICĂ EUCLID

TEST 1

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I

1) Care dintre următoarele numere este cel mai apropiat de 25 ?
a) 26 b) 19 c) 30 d) 10

2) Care dintre următoarele numere este par ?
a) 102 b) 17 c) 39 d) 45

3) Care este numărul cu 10 mai mic decât 72 ?
a) 52 b) 82 c) 27 d) 62

4) Care este cel mai mare număr dintre următoarele?
a) 102 b)12 c) 5 d) 900

5) Care este cel mai mic număr format cu trei cifre diferite ?
a) 102 b) 100 c) 101 d) 121

SUBIECTUL II

1) Scrieţi numărul cu 100 mai mare decât 91.
2) Scrieţi trei numere consecutive, în ordine crescătoare, ştiind că al doilea este 20.

3) Scrieţi numărul cu 7 mai mic decât diferenţa numerelor 20 şi 3.
4) Scrieţi valoarea termenului necunoscut ("*a*") din egalitatea *a*- 7= 20.
5) Scrieţi următorul termen din înşiruirea de numere
95, 90, 85, 80, ...
6) Scrieţi cel mai mic număr de trei cifre, care are suma cifrelor 4.
7) Scrieţi o adunare cu rezultatul 250.
8) Scrieţi toate numerele de două cifre, cu suma cifrelor 3, mai mici decât 25.
9) Scrieţi ce vârstă va avea peste 4 ani un copil care are acum 4 ani.
10) Scrieţi o sumă şi o diferenţă cu acelaşi rezultat.

SUBIECTUL III

La etapa finală a *Concursului Naţional de Matematică Euclid*, participă din clasa a III-a patru elevi de la Şcoala nr 17 *Pia Brătianu*, Bucureşti, pe care îi denumim *A, B, C* şi *D*.
Profesorii şcolii vor să ştie ce posibilităţi există dacă se formează un clasament numai cu ei.
De exemplu, o posibilitate ar fi să avem ordinea *BDAC*.

a) În câte feluri putem face clasamentul, astfel încât *A, B* şi *C* să fie situaţi unul lângă altul în această ordine?
b) În câte feluri putem face clasamentul, astfel încât *B* să fie situat imediat după *A* şi *D* să fie situat imediat după *C*?
c) În câte feluri putem face clasamentul, dacă *A* este primul, iar *B* este ultimul?
d) În câte feluri putem face clasamentul, dacă *A* şi *B* sunt situaţi alăturat, iar *C* şi *D* sunt situaţi alăturat nu neapărat în această ordine?

e) În câte feluri putem face clasamentul, dacă *A*, *B* şi *C* sunt situaţi alăturat, nu neapărat în această ordine?
f) În câte feluri putem face clasamentul, dacă *A* este situat primul?
g) Care este numărul de posibilităţi de ordonare a celor patru elevi?

SUBIECTUL IV

Harap Alb vrea să o ia de soţie pe fata *Împăratului Roşu*.
El are de trecut mai multe teste, printre care şi următorul.
Se dă un pătrat mare împărţit în 9 pătrate mai mici. În fiecare pătrat mai mic punem câte una din cifrele 1,2,3, ... ,9.
Liniile în pătratul mare sunt orizontale, iar coloanele sunt verticale.

1	5	9
6	7	2
8	3	4

a) Cât este suma 1+2+3+...+9 ?
b) Cât este 15+15+15 ?

El răspunde la întrebările acestea şi primeşte un nou set de întrebări, puse la cale de *Omul Spân*. Spunem că un pătrat mare completat cu cifrele 1,2,3, ... ,9 este *„magic"* dacă suma cifrelor de pe fiecare linie şi de pe fiecare coloană este aceeaşi.
De exemplu pătratul din dreapta este *„magic"*.

c) Cât este suma cifrelor de pe o linie şi cât este suma cifrelor de e o coloană într-un pătrat *„magic"*?
d) Completează pătratul alăturat astfel încât să avem unul *„magic"* diferit de exemplul de mai sus.

e) Explică de ce putem construi cel puţin 9 pătrate *„magice"* diferite.

Răspunde cu bine şi la aceste întrebări şi vine *Zmeul* şi îi dă următorul test.Un pătrat este *„supermagic"* dacă este *„magic"* şi dacă are suma cifrelor de pe fiecare diagonalăegală cu suma cifrelor de pe fiecare linie şi de pe fiecare coloană. De exemplu pătratul din dreapta este *„supermagic"*.

f) Dă un exemplu de pătrat *„supermagic"* diferit de cel de mai sus.

g) Explică de ce există cel puţin 4 pătrate *„supermagice"* diferite.

TEST 2

NOTĂ.
La subiectul I fiecare exerciţiu are un singur răspuns corect .
La subiectul II se scrie numai răspunsul fiecărui exerciţiu.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I
La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

1) Care este cel mai mare număr de două cifre care are suma cifrelor 5?
a) 41 **b)** 50 **c)** 32 **d)** 14

2) Cât este diferenţa dintre două numere impare consecutive?
a) 1 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 4

3) Cât este suma cifrelor numărului 235 ?
a) 9 **b)** 10 **c)** 7 **d)** 11

4) Care este cel mai mic număr de două cifre care are diferenţa cifrelor egală cu 2?
a) 20 **b)** 13 **c)** 31 **d)** 86

5) Care dintre următoarele numere are cifra sutelor 3?
a) 352 **b)** 243 **c)** 132 **d)** 43

SUBIECTUL II

1) Scrieţi suma numerelor 343 şi 282.
2) Care este rezultatul calculului 11+ 22 - 33?
3) Un copil mănâncă într-o zi patru bomboane şi a doua zi cu două mai mult. Câte bomboane a mâncat în cele două zile?
4) Scrieţi numărul 25 ca sumă de trei numere.
5) Care este cel mai mic număr de trei cifre, care are suma cifrelor 9.
6) Scrieţi de câte ori apare cifra 5 în scrierea numerelor cuprinse între 20 şi 40.
7) Scrieţi câte numere de două cifre au suma cifrelor 7.
8) Care este termenul a din egalitatea $a + 20 = 49$.
9) Să se scrie în ordine crescătoare numerele:
27, 100, 0, 55, 245.
10) Scrieţi numărul de trei cifre, care are cifrele egale şi suma cifrelor 6.

SUBIECTUL III

Un şir de 5 numere diferite, aşezate crescător este *„perfect"* dacă suma lor este egală cu 31 şi al cincilea număr este de 3 ori mai mare decât primul număr.

a) Dacă primul număr al unui şir *„perfect”* ar fi egal cu 1, cât ar fi al cincilea număr ?.....
b) Dacă primul număr al unui şir *„perfect”* ar fi egal cu 2, cât ar fi al cincilea număr ?.....
c) Explicaţi de ce nu putem avem un şir *„perfect”* cu primul număr egal cu 1
d) Explicaţi de ce nu putem avem un şir *„perfect”* cu primul număr egal
cu 2
e) Explicaţi de ce nu putem avem un şir *„perfect”* cu primul număr mai
mare sau egal cu 4
f) Cât ar putea fi primul număr al unui şir *„perfect”*?
g) Scrieţi un exemplu de şir *„perfect”*.

SUBIECTUL IV

Un joc pe calculator are următoarele instrucţiuni : un pătrat este împărţit în 4 pătrăţele mici numerotate ca în figura alăturată. Fiecare pătrăţel este colorat în alb sau negru. Notăm cu *a* culoarea alb şi cu *n* culoarea negru.

1	2
3	4

a) În câte feluri putem colora un pătrăţel mic?

Jocul acţionează astfel: când aşezăm săgeata pe un pătrăţel, acesta şi cele două vecine cu el (care au o latură comună cu el) îşi schimbă culoarea: ce era alb se face negru şi ce era negru se face alb. Notăm p1 alegerea pătrăţelului 1, p2 alegerea pătrăţelului 2, etc.
b) În câte feluri putem aşeza săgeata în pătrat?

c) Cum se transformă pătratul

a	n
n	a

dacă aşezăm săgeata în pătrăţelul 4?

d) Cum se transformă pătratul

a	n
n	a

dacă aşezăm săgeata în pătrăţelul 3?

e) Cum se transformă pătratul

a	n
n	a

dacă aşezăm săgeata întâi în pătrăţelul 1, apoi în pătrăţelul 2, apoi în pătrăţelul 3?

f) Câte pătrate diferit colorate există în total?

g) Scrieţi în ce fel trebuie aşezată săgeata, astfel încât după o serie de transformări, un pătrat cu toate pătrăţelele colorate cu negru să ajungă cu toate pătrăţelele colorate cu alb.

TEST 3

NOTĂ.
La subiectul I fiecare exerciţiu are un singur răspuns corect .
La subiectul II se scrie numai răspunsul fiecărui exerciţiu.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I
La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

1) Care este cel mai mic număr de cinci cifre diferite care se poate forma folosind numai cifrele 6, 0, 7, 5, 8 ?
a) 50 678 **b)** 50 786 **c)** 56 780 **d)** 50 123

2) Care este scrierea cu cifre a numărului o sută şaizeci de mii nouă?
a) 10 609 **b)** 10 6990 **c)** 100 609 **d)** 160 009

3) Care este numărul cel mai apropiat de 400 000?
a) 9 **b)** 100 **c)** 7 000 **d)** 300 000

4) Care este numărul care are vecinii 182367 şi 182369?
a) 2 000 **b)** 10 300 **c)** 300 100 **d)** 182 368

5) Care dintre următoarele numere are cifra sutelor egală cu dublul cifrei miilor?
a) 1 352 **b)** 112 430 **c)** 2 012 **d)** 222 243

SUBIECTUL II

1) Scrieţi numărul cu 9 mai mare decât dublul lui 10.
2) Scrieţi numărul care înmulţit cu 8 dă 24.
3) Scrieţi triplul numărului 100.
4) Scrieţi numărul 25 ca produs de două numere.
5) Răspundeţi cu **DA** sau **NU** la întrebarea:
Putem găsi un număr care înmulţit cu 2 să dea 7?
6) Calculaţi suma dintre dublul lui 5 şi triplul lui 2.
7) Scrieţi următorul termen al şirului: 10, 20, 30, 40, ...
8) Într-o cutie sunt 36 de bomboane. 4 copii au luat fiecare câte 3 bomboane. Câte bomboane au rămas în cutie?
9) Să se scrie diferenţa numerelor 4×3 şi 3×4.
10) Aflaţi valoarea termenului necunoscut a, din egalitatea $a\times 2 = 10$.

SUBIECTUL III

În fiecare an Ioana a primit de ziua ei de naştere, de la părinţii săi, o bijuterie de aur care cântărea atâtea grame (notate cu g) câţi ani împlinea.

Astfel, în primul an a primit o bijuterie de 1g, în al doilea an o bijuterie de 2g,....., iar acum a împlinit 9 ani şi a primit o bijuterie de 9g.
a) Câte bijuterii de aur a primit în total Ioana de ziua ei de naştere de la părinţi?
b) Cât este rezultatul calculului 1+2+3+...+9?
c) Cât este rezultatul calculului 15+15+15?
d) Dacă Ioana împarte bijuteriile primite în 3 grămezi care să cântărească la fel, cât va cântări o grămadă?
e) Faceţi o împărţire a bijuteriilor în 3 grămezi: una de 2 bijuterii, alta de 2 bijuterii şi alta de 5 bijuterii, care să cântărească la fel.
f) Faceţi o împărţire a bijuteriilor în 3 grămezi, de câte 3 bijuterii, care să cântărească la fel.
g) Faceţi o împărţire a bijuteriilor în 3 grămezi: una de 2 bijuterii, alta de 3 bijuterii şi alta de 4 bijuterii, care să cântărească la fel.

SUBIECTUL IV

Împărţim numerele naturale de la 1 la 200 în mai multe grupe astfel: fiecare grupă conţine un număr impar, apoi conţine dublul său dacă este mai mic sau egal cu 200, apoi conţine dublul numărului anterior dacă este mai mic sau egal cu 200, etc.
De exemplu, o grupă este alcătuită din numerele 25, 50, 100, 200, iar altă grupă este alcătuită din numărul 101.

a) Scrieţi numerele din grupa care conţine numărul 199.
b) Scrieţi toate numerele din grupa care conţine numărul 52.
c) Câte numere impare există printre numerele de la 1 la 200?
d) Care este cel mai mic număr de numere dintr-o grupă?

e) Care este cel mai mare număr de numere dintr-o grupă?
f) Scrieţi o grupă care are exact 6 numere.
g) Scrieţi 100 de numere consecutive (la rând), care se află în 100 de grupe diferite.....

TEST FINAL 1

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I

O „operaţie" asupra unui număr natural înseamnă una din urmatoarele acţiuni:
1) Tăierea cifrei 4 de la sfârşitul numărului.
2) Tăierea cifrei 0 de la sfârşitul numărului.
3) Înmulţirea numărului cu 2.

a) Ce şir de „operaţii" trebuie să facem, pentru a obţine numărul 4 din numărul 104?
b) Ce şir de „operaţii" trebuie să facem, pentru a obţine numărul 4 din numărul 2 012?
c) Ce şir de „operaţii" trebuie să facem, pentru a obţine numărul 4 din numărul 1 249?

SUBIECTUL II

O casă are forma unui pătrat, având camerele pătrate maimici, ca în Fig.1 şi Fig.2. Două camere care au o

laturăcomună comunică între ele printr-o uşă. Camera haşurată este blocată, iar camerele celelalte sunt normale.

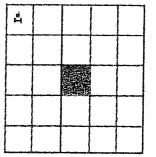


Fig. 1

a) Să se deseneze un traseu pentru Fig.1, care să plece din *A* şi să treacă prin toate camerele normale o singură dată.
b) Să se explice de ce **nu** există un traseu pentru Fig.2, care să plece din *A* şi să treacă prin toate camerele normale o singură dată.

SUBIECTUL III

a) Să se scrie numărul 2 012 utilizând numai 11 cifre de 2, paranteze şi operaţiile aritmetice.
b) Să se scrie numărul 2012 utilizând numai 17 cifre de 1 şi operaţiile aritmetice.

SUBIECTUL IV

a) Să se completeze un tabel **diferit de cel din figura alăturată**, cu numerele de la 1 la 9, fiecare scris o singură dată, astfel încât suma numerelor de pe fiecare linie, de pe fiecare coloană şi de pe cele două diagonale să fie aceeaşi.

6	1	8
7	5	3
2	9	4

b) Să se completeze un tabel **diferit de cel din figura alăturată**, cu numerele de la 1 la 16, fiecare luat o singură dată, astfel încât suma elementelor de pe fiecare linie, de pe fiecare coloană şi de pe cele două diagonale, să fie aceeaşi.

1	15	14	4
12	6	7	9
8	10	11	5
13	3	2	16

TEST 4

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu.Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

1) Care este cel mai mare număr de două cifre care are una dintre cifre 5?
a) 59 **b)** 55 **c)** 95 **d)** 50

2) Care este diferenţa dintre două numere pare consecutive?
a) 1 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 4

3) Care este suma dintre cea mai mare cifră pară şi cea mai mică cifră impară?
a) 9 **b)** 10 **c)** 7 **d)** 11

4) Care este cel mai mare număr de două cifre care are diferenţa cifrelor egală cu 2?
a) 20 **b)** 97 **c)** 99 **d)** 86

5) Care dintre următoarele numere are cifra sutelor 3, cifra unităţilor 2 şi cifra zecilor mai mică decât 5?
a) 362 **b)** 243 **c)** 312 **d)** 372
(4p)

SUBIECTUL II (40p)

1) Scrieţi diferenţa numerelor 343 şi 282.

2) Care este rezultatul calculului 11+22+33?
3) Ioana citeşte într-o zi 11 pagini şi a doua zi cu 3 pagini mai mult.Câte pagini a citit în a doua zi?
4) Scrieţi numărul 20 ca sumă de trei numere.
5) Care este cel mai mare număr de trei cifre, care are suma cifrelor 9?
6) Scrieţi toate numerele mai mici decât 40, în care apare cifra 5.
7) Scrieţi numerele cuprinse între 30 şi 70, care au suma cifrelor 7.
8) Care este termenul a din calculul a +38 = 49?
9) Să se scrie în ordine descrescătoare numerele:
17, 100, 0, 55.
10) Scrieţi un număr de trei cifre care să aibă cifra sutelor egală cu cifra unităţilor.

SUBIECTUL III

Un elev îşi face tema de vacanţă astfel: în prima zi rezolvă o problemă, în a doua zi rezolvă cu una mai mult decât în prima, în a treia zi rezolvă cu una mai mult decât în a doua şi aşa mai departe.
Elevul are de rezolvat 50 de probleme. Vacanţa începe cu o zi de luni şi are două săptămâni, iar sâmbăta şi duminica elevul nu face lecţii.

a) Câte probleme rezolvă în a treia zi?
b) Câte probleme rezolvă în primele trei zile?
c) În a câta zi de lucru îşi va termina tema?
d) În ce zi din săptămâna a doua de vacanţă îşi va termina tema?

e) Care este numărul minim de probleme cu care trebuie să înceapă în prima zi, astfel încât elevul să-şi termine tema în prima săptămână de vacanţă?

SUBIECTUL IV

Într-o livadă sunt 100 de meri. În prima zi a înflorit un măr, în a doua zi de două ori mai mulţi meri decât în prima, în a treia zi de două ori mai mulţi decât în a doua şi aşa mai departe.

a) Câţi meri au înflorit în a treia zi?
b) Câţi meri sunt înfloriţi la sfârşitul zilei a doua?
c) Care este numărul primei zile în care înfloresc mai mult de 10 meri?
d) Care este numărul primei zile la sfârşitul căreia sunt cel puţin 50 de meri înfloriţi?
e) Care este cel mai mic număr de zile care trebuie să treacă, pentru ca toţi merii din livadă să fie înfloriţi?
f) Punem mere în 5 lădiţe astfel: în prima punem un măr, în a doua de două ori mai multe decât în prima, în a treia de două ori mai multe decât în a doua şi aşa mai departe.
Să se arate că pentru a lua un număr de mere cuprins între 1 şi 31 nu este necesar să descompletăm vreo lădiţă.

TEST 5

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Câte numere de două cifre au ultima cifră 5?
a) 10 **b)** 11 **c)** 9 **d)** 20

(4p) 2) Care este cifra sutelor în numărul 2018?
a) 1 **b)** 2 **c)** 0 **d)** 8

(4p) 3) Câte numere de trei cifre putem scrie folosind o singură data cifrele 7, 5 şi 0?
a) 6 **b)** 5 **c)** 4 **d)** 3

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este cel mai mare?
a) 105 **b)** 21 **c)** 2 **d)** 1 000

(4p) 5) Care este numarul de 10 ori mai mare decat 15?
a) 25 **b)** 150 **c)** 105 **d)** 1 500

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Scrieţi produsul numerelor 20 şi 5.
(4p) 2) Scrieţi numărul de 3 ori mai mic decât 15.
(4p) 3) Scrieţi cel mai mare număr de 3 cifre, care are produsul cifrelor egal cu 0.
(4p) 4) Cât este termenul necunoscut din calculul 21: $a = 7$.
(4p) 5) Scrieţi toate numerele de 2 cifre, pentru care cifra unităţilor este de 4 ori mai mare decât cifra zecilor.
(4p) 6) Scrieţi 2 numere de 2 cifre, care au produsul cifrelor 12.
(4p) 7) Care este rezultatul calculului $2 \times 3 \times 5$?
(4p) 8) Scrieţi o împărţire care să aibă rezultatul 2.
(4p) 9) Scrieţi ultima cifră a produsului 25×2.
(4p) 10) Scrieţi suma cifrelor numărului 2 008.

SUBIECTUL III (15p)

Un număr de 5 cifre este " bun " dacă în scrierea sa se folosesc o singură dată cifrele 1,2,3,4,5.

(4p) a) Să se calculeze 1+2+3+4+5.
(4p) b) Să se dea 2 exemple de numere "bune".
(2p) c) Să se calculeze ultima cifră a produsului cifrelor unui număr "bun".
(2p) d) Să se arate că, dacă un număr are 5 cifre diferite, nenule (diferite de 0) şi are suma cifrelor 15, atunci acel număr este "bun".
(1p) e) Să se calculeze câte numere "bune" se termină cu cifra 5.
(1p) f) Să se arate că există cel puţin 100 de numere "bune".
(1p) g) Un elev scrie toate numerele "bune" pe bile pe care le aşează într-o urnă. Care este numărul minim de extrageri pe care trebuie să le facă elevul, fără a se uita în urnă, pentru a fi sigur că a scos o bilă pe care se află un număr care se termină cu cifra 2?

SUBIECTUL IV (15p)

Într-o cutie sunt creioane de aceeaşi formă, dar de culori diferite, astfel: 20 de creioane roşii, 16 creioane albastre, 14 creioane verzi şi 10 creioane negre.

(4p) a) Câte creioane sunt în total în cutie?
(4p) b) Câte creioane negre şi roşii sunt în cutie?
(2p) c) Câte creioane din cutie **nu** sunt albastre?

(2p) d) Care este cel mai mic număr de creioane pe care trebuie să le scoatem din cutie, fără a ne uita la culorile lor, pentru a fi siguri că am scos 3 creioane verzi?
(1p) e) Care este cel mai mic număr de creioane pe care trebuie să le scoatem din cutie, fără a ne uita la culorile lor, pentru a fi siguri că am scos creioane de 3 culori diferite?
(1p) f) Care este cel mai mic număr de creioane pe care trebuie să le scoatem din cutie, fără a ne uita la culorile lor, pentru a fi siguri că am scos un creion roşu şi un creion negru?
(1p) g) Câte creioane trebuie să rămână în cutie, pentru a fi siguri că au rămas cel puţin un creion negru sau unul albastru?

TEST FINAL 2

NOTĂ.

La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte dinoficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (30p)

De 1 Iunie, Alexandru a primit un trenuleţ cu şină în formă de cerc, pe care sunt fixate 100 de staţii, numerotate crescător de la 1 la 100, în sensul acelor de ceasornic. Regula jocului este următoarea: trenuleţul pleacă din staţia cu numărul 1, merge în sensul acelor de ceasornic şi se opreşte din 11 în 11 staţii (adică se opreşte în staţiile 1,12,...etc).
Jocul se termină în momentul în care trenuleţul ar trebui să se oprească într-o staţie în care s-a mai oprit o dată.

(10p) a) Ce număr are staţia în care trenuleţul face a 30-a oprire? Justificaţi.

(10p) b) Câte staţii în care trenuleţul nu a oprit niciodata au rămas la terminarea jocului? Justificaţi.
(10p) c) Ce număr are staţia în care se termină jocul? Justificaţi.

SUBIECTUL II (20p)

Scriem toate numerele de la 1 la 500 unul după altul, în ordine crescătoare, fără a le repeta.

(10p) a) Să se afle câte numere care conţin în scrierea lor cifra 1 sunt. Justificaţi.
(10p) b) Să se afle de câte ori apare cifra 1 în scrierea tuturor numerelor. Justificaţi.

SUBIECTUL III (40p)

Un copil are la dispoziţie câte o monedă de 1 leu, 2 lei, 3 lei,....,1 000 lei. El trebuie să aleagă 10 dintre aceste monede, astfel încât, cu cele alese, să poată plăti exact orice sumă de bani, de la 1 leu la 1000 de lei (a plăti exact înseamnă să nu primească rest).

(10p) a) Să se arate că elevul va alege obligatoriu moneda de 1 leu.
(10p) b) Să se arate că elevul va alege obligatoriu moneda de 2 lei.
(10p) c) Să se găsească o alegere a celor 10 monede, care să respecte cerinţa. Justificaţi.
(10p) d) Să se arate că, alegând oricare 9 monede, elevul nu poate plăti orice sumă de la 1 leu la 1000 de lei.

TEST 6

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Care este cifra sutelor în numărul 2108?
a) 2 **b)** 1 **c)** 0 **d)** 8

(4p) 2) Care este cel mai mic număr par de trei cifre?
a) 10 **b)** 102 **c)** 100 **d)** 200
(4p) 3) Care este rezultatul calculului 8-6?
a) 2 **b)** 1 **c)** 4 **d)** 5

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos are suma cifrelor 9?
a) 12 **b)** 27 **c)** 44 **d)** 71

(4p) 5) Câte numere de 3 cifre, în care cifrele sunt toate diferite, putem scrie cu cifrele 1, 2, 3?
a) 6 **b)** 4 **c)** 5 **d)** 8

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Aflaţi termenul necunoscut din egalitatea ?: 5 = 4.
(4p) 2) Scrieţi cât este diferenţa dintre 8 şi 5.
(4p) 3) Scrieţi următorul termen al şirului: 0, 2, 4, 6, ...
(4p) 4) Ordonaţi crescător numerele 14, 67, 20, 102, 89.
(4p) 5) Ce număr trebuie scăzut din 16 pentru a obţine rezultatul 10?

(4p) 6) Scrieţi rezultatul calculului 8 : 4-1.
(4p) 7) Scrieţi un număr de trei cifre care are cifra zecilor 2.
(4p) 8) Scrieţi numărul care este cu 3 mai mare decât 15.
(4p) 9) Aflaţi câte numere de două cifre au suma cifrelor egală cu 1.
(4p) 10) Scrieţi două numere pare care adunate să dea 10.

SUBIECTUL III (15p)

O bancă are un fond de 1 000 € şi 30 de clienţi.
Aceştia operează astfel: clientul 1 adună sau scade 1 € din fondul bancii, clientul 2 adună sau scade 2 € din fondul băncii, ..., clientul 30 adună sau scade 30 € din fondul băncii.

(4p) a) Arătaţi că 1 + 30 = 2 + 29 = 3 + 28.
(4p) b) Câte grupe de 2 numere diferite a căror sumă este 31 se pot face cu numerele 1, 2, ..., 30?
(Ordinea numerelor într-o grupă nu contează).
(2p) c) Calculaţi 31 + 31 + 31 + 31 + 31.
(2p) d) Calculaţi 155 + 155 + 155.
(2p) e) Care este suma cea mai mică cu care poate să rămână banca, după cetoţi cei 30 de clienţi operează câte o dată?
(1p) f) Este posibil ca, după ce toţi cei 30 de clienţi ai băncii operează o dată, fondul băncii să fie tot de 1000 €? (Justificaţi răspunsul).

SUBIECTUL IV (15p)

Într-o sală de spectacol se întâlnesc 25 de elevi.
Dacă elevul A cunoaşte pe elevul B, atunci şi elevul B îl cunoaşte pe elevul A.
(Nu se consideră că un elev se cunoaşte pe el însuşi)

(4p) a) Care este cel mai mic număr de cunoştinţe pe care îl poate avea elevul A?
(4p) b) Care este cel mai mare număr de cunoştinţe pe care îl poate avea elevul A?
(2p) c) Dacă elevul A îi cunoaşte pe toţi ceilalţi, care este numărul cel mai mic de cunoştinţe pe care îl are un elev diferit de A?
(2p) d) Dacă elevul A cunoaşte 3 elevi, câţi elevi nu cunoaşte el?
(2p) e) Este posibil ca fiecare dintre ei să cunoască exact un elev? (Justificaţi răspunsul).
(1p) f) Să se arate că există 2 elevi care au acelaşi număr de cunoştinţe printre cei din sală.

TEST 7

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Care este cel mai mare număr par de 3 cifre?
a) 100 **b)** 102 **c)** 900 **d)** 998

(4p) 2) Care dintre numerele următoare are aceeaşi valoare citit şi de la dreapta la stânga şi de la stânga la dreapta?
a) 102 **b)** 101 **c)** 51 **d)** 60

(4p) 3) Care este următorul număr din şirul 1, 4, 7, 10, ...?

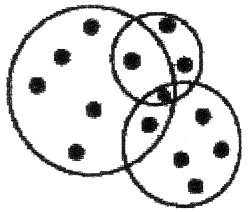
a) 12 **b)** 13 **c)** 14 **d)** 15

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este dublul lui 2?
a) 3 **b)** 4 **c)** 6 **d)** 1

5) Dacă un copil se uită la televizor 10 minute pe zi, câte minute se uită la televizor în 4 zile?
a) 60 **b)** 40 **c)** 50 **d)** 80

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Scrieţi cât este produsul dintre 2 şi 3.
(4p) 2) Aflaţi termenul necunoscut *a*, din egalitatea 7 = *a:* 2.
(4p) 3) Cu ce număr trebuie adunat 2 pentru a obţine rezultatul 12?
(4p) 4) Scrieţi o înmulţire care să aibă rezultatul 4.
(4p) 5) Ce număr trebuie scăzut din 25 pentru a obţine rezultatul 10?
(4p) 6) Scrieţi cel mai mic număr impar de 3 cifre.
În figura alăturată avem 3 cercuri, unul mare, unul mijlociu şi unul mic, în interiorul cărora sunt desenate nişte buline.



(4p) 7) Scrieţi numărul bulinelor care se află în interiorul cercului mare.
(4p) 8) Scrieţi numărul bulinelor care se află în şi interiorul cercului mare şi în interiorul cercului mijlociu .
9) Cate buline sunt in cercul mic si nu sunt in celelalte cercuri?
(4p) 10) Scrieţi numărul bulinelor care se află în interiorul cercului mare fără a se afla în interiorul cercului mijlociu sau al cercului mic.

SUBIECTUL III (15p)

Scriem în ordine numerele 1, 2, 3, ..., 2009 pe o linie.
Tăiem numerele de pe linie după următoarea metodă: tăiem numărul 1, sărim un număr, tăiem următoarele două numere, sărim două numere, tăiem următoarele trei numere, sărim trei numere şi aşa mai departe.

(2p) a) Ce numere tăiem după prima săritură?
(2p) b) Numărul 6 este tăiat sau nu?
(2p) c) Câte numere de la 1 la 20 sunt tăiate?
(4p) d) Calculaţi valorile sumelor:
50 +1; 49 + 2; 48 + 3 şi 26 + 25.
(2p) e) Calculaţi valoarea sumei 51 + 51 + 51 + 51 + 51.
(2p) f) Calculaţi valoarea sumei 255 + 255 + 255 + 255.
(1p) g) Câte numere au rămas pe linie înainte de a 50-a săritură?

SUBIECTUL IV (15p)

Se dă şirul de numere 1, 2, 3 ,..., 20, 21, 22.

(4p) a) Care este cel mai mic număr care se poate obţine ca o diferenţă a două numere din şirul dat?
(4p) b) Care este cel mai mare număr care se poate obţine ca o diferenţă a două numere din şirul dat?
(2p) c) În câte feluri se poate scrie numărul 17 ca o diferenţă a două numere din şirul dat?
(2p) d) În câte feluri se poate scrie numărul 1 ca o diferenţă a două numere din şirul dat?
(1p) e) Care este numărul cuprins între 1 şi 20 pentru care avem cele mai multe posibilităţi de scriere ca diferenţă a două numere din şirul dat?

(1p) f) Să se arate că, oricum am despărţi numerele din şir în două grupe, suma numerelor dintr-o grupă nu poate fi egală cu suma numerelor din cealaltă grupă.
(1p) g) Să se arate că, oricum am lua 12 numere din şir, există două dintre ele care au diferenţa egală cu 1.

TEST 8

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Cifra 2 din 2 003 reprezintă cifra
a) unităţilor **b)** zecilor **c)** sutelor **d)** miilor

(4p) 2) Care este citirea corectă a numărului 200?
a) două zeci **b)** două sute **c)** doi **d)** două mii

(4p) 3) Care este scrierea corectă a numărului două mii cincisprezece
a) 2 150 **b)** 2 015 **c)** 2 155 **d)** 2 051

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este cel mai apropiat de 105?
a) 201 **b)** 104 **c)** 107 **d)** 100

(4p) 5) Care dintre numerele x de mai jos respectă inegalităţile: $629 \leq x < 633$?
a) 610 **b)** 630 **c)** 640 **d)** 650

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Scrieţi cel mai mic număr natural impar de patru cifre, care se poate forma folosind o singură dată cifrele:
0, 5, 2, 4...
(4p) 2) Scrieţi un număr care să fie mai mic decât răsturnatul său.
(4p) 3) Ordonaţi crescător următoarele numere naturale:
215; 11; 0; 2009.
(4p) 4) Scrieţi numărul cu doi mai mic decât 100.
(4p) 5) Încercuiţi dintre numerele de mai jos pe cel care îndeplineşte, în acelaşi timp, următoarele condiţii:
este cuprins între 100 şi 500; este format din cifre diferite şi are cifra sutelor 4.
73; 527; 135; 401.

(4p) 6) Calculaţi suma numerelor naturale mai mari decât 45 şi mai mici decât 50:
(4p) 7) Folosiţi o dată semnul plus şi o dată semnul minus, astfel încât relaţia să fie adevărată.
Transcrieţi expresia completată pe foaia de concurs.
0 12 = 12 0

(4p) 8) Scrieţi o adunare al cărei rezultat să fie egal cu 5.
(4p) 9) Aflaţi cel mai mic număr natural de 3 cifre care poate fi scris cu cifrele 0; 3; 7 folosite o singură dată.
(4p) 10) Aflaţi termenul necunoscut din egalitatea:
$23 - 17 = 8\text{-}x$

SUBIECTUL III (15p)

Ioana are bile albastre şi albe. Ea le înşiră pe o sfoară, astfel încât începe cu o bilă albastră, pune apoi patru bile albe, din nou una albastra, încă patru albe şi aşa mai departe, până când pune în total 50 de bile.

(4p) a) Ce culoare are a treia bilă de pe sfoară?
(3p) b) Câte bile albe sunt în primele 10 bile de pe sfoară?
(3p) c) Ce culoare are a 50-a bilă de pe sfoară?
(3p) d) Câte bile albe sunt pe sfoară?
(2p) e) Ce culori au bilele al căror număr în ordinea lor pe sfoară, conţine cifra 6?

SUBIECTUL IV (15p)

Doamna învăţătoare numerotează paginile catalogului.
Prima pagină din dreapta este numerotată cu 1, catalogul are 24 de foi şi o foaie are două pagini.

(4p) a) Care este suma numerelor din primele patru foi?
(4p) b) Poate exista o foaie cu paginile 12 şi 13?
(3p) c) Care este numărul ultimei pagini din catalog?
(3p) d) De câte ori apare cifra trei în numerotarea catalogului?
(1p) e) Câte pagini sunt numerotate cu numere de două cifre diferite?

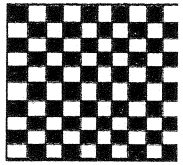
TEST FINAL 3

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

Se dă un tablou care are 10 linii şi 10 coloane şi în care fiecare căsuţă este colorată initial cu negru.
Printr-o operaţie schimbăm culoarea tuturor căsuţelor unei linii sau ale unei coloane astfel: căsuţele albe devin negre, iar cele negre devin albe.

(10p) a) Să se indice un mod de a obţine prin operaţiile descrise mai sus, configuraţia de mai jos .



(10p) b) Să se arate că **nu** putem obţine după un numar de operatii o căsuţă albă şi restul căsuţelor negre.

SUBIECTUL II (15p)

Într-o şcoală sunt 3 clase de a III-a, fiecare având câte 25 de elevi. Fiecare elev are în total 26 de cunoscuţi în celelalte clase. (Dacă A cunoaşte pe B, atunci şi B cunoaşte pe A).

(10p) a) Câte perechi (A, B) de cunoscuti, în care A şi B sunt din clase diferite, putem forma cu elevii celor 3 clase? (Perechea (A,B) se consideră aceeaşi cu perechea (B,A)).
(10p) b) Să se arate că putem alege câte un elev din fiecare clasă, astfel încât oricare 2 elevi dintre cei 3 să se cunoască între ei.

SUBIECTUL III (30p)

Se dă şirul de numere 1, 2, 3,..., 2011.
La fiecare operaţie alegem la întâmplare 2 numere din şir şi le înlocuim cu diferenţa lor (diferenţa se face scăzând din numărul mai mare numărul mai mic). Continuăm aşa până rămâne un singur număr.

(10p) a) Câte numere impare sunt în şir?
(10p) b) Să se arate că ultimul număr care rămâne este par.
(10p) c) Să se arate că, dacă aplicăm aceleaşi operaţii şirului 1, 2, 3,..., 2009, numărul obţinut la sfârşit va fi impar.

SUBIECTUL IV (20p)

Scriem pe un cerc numerele de la 1 la 21, unul după altul, în ordine crescătoare. Încercuim numerele astfel: primul încercuit este numărul 1 şi apoi din 5 în 5, adică următorul încercuit este 6, etc.
După câte astfel de încercuiri vine din nou rândul numărului 1 să fie încercuit a doua dată?

TEST 9

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Care dintre numerele scrise mai jos este cel mai apropiat de 2010?
a) 2 000 **b)** 2 012 **c)** 2 009 **d)** 2 001

(4p) 2) Care este citirea corectă a numărului 2010?
a) două mii **b)** două mii unu
c) două sute zece **d)** două mii zece

(4p) 3) Care este dublul numărului 5?
a) 6 **b)** 7 **c)** 10 **d)** 25

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este cel mai mic?
a) 201 **b)** 104 **c)** 107 **d)** 100

(4p) 5) Câte numere impare sunt cuprinse între 520 şi 540?
a) 10 **b)** 11 **c)** 20 **d)** 5

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Scrieţi toate numerele de două cifre care se pot forma folosind cifrele: 0, 5, 2, 4.
(4p) 2) Scrieţi un număr de trei cifre care să fie egal cu răsturnatul său.

(4p) 3) Scrieţi un număr de trei cifre, cu cifrele ordonate descrescător şi cifra sutelor 9.
(4p) 4) Scrieţi numărul cu 3 mai mare decât 100.
(4p) 5) Scrieţi un numar de 3 cifre care să aibă suma cifrelor 20.
(4p) 6) Calculaţi suma numerelor pare mai mici decât 11.
(4p) 7) Calculaţi 25-16+9=.
(4p) 8) Scrieţi o înmulţire al cărei rezultat să fie egal cu 12.
(4p) 9) Scrieţi cel mai mare număr de 3 cifre, cu cifra unităţilor egală cu 0, care să fie mai mic decât numărul 213.
(4p) 10) Aflaţi termenul necunoscut din egalitatea:

$$120 - x = 64 + 36$$

SUBIECTUL III (15p)

Ioana are de cheltuit 100 de lei în vacanţă. Ea îşi planifică să îi cheltuiască astfel: în prima zi un leu, în a doua zi cu un leu mai mult decât în prima, în a treia zi cu un leu mai mult decât în a doua şi aşa mai departe.
Vacanţa începe cu o zi de luni şi are trei săptămâni, iar sâmbăta şi duminica Ioana nu face cumpărături.

(4p) a) Câţi lei va cheltui în a treia zi?
(4p) b) Câţi lei va cheltui în primele trei zile?
(3p) c) În a câta zi de vacanţă îşi va termina banii?
(2p) d) În ce zi din săptămâna a treia de vacanţă îşi va termina banii?
(2p) e) Care este numărul cel mai mic de lei pe care trebuie să îi cheltuiască în prima zi, astfel încât Ioana să-şi termine banii în prima săptămână de vacanţă, păstrând aceeaşi regulă de cheltuire a banilor?

SUBIECTUL IV (15p)

Într-o seră sunt plantate 1 000 de boabe de fasole. În prima zi a încolţit un bob, în a doua zi de trei ori mai multe boabe decât în prima, în a treia zi de trei ori mai multe decât în a doua şi aşa mai departe.

(4p) a) Câte boabe au încolţit în a patra zi?
(4p) b) Câte boabe au încolţit până la sfârşitul zilei a cincea?
(3p) c) Care este numărul primei zile în care încolţesc mai mult de 50 boabe?
(2p) d) Care este numărul primei zile la sfârşitul căreia sunt cel puţin 100 de boabe încolţite?
(2p) e) Care este cel mai mic număr de zile care trebuie să treacă pentru ca toate boabele din seră să fie încolţite?

TEST 10

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect .
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)
(4p) 1) Câte numere de două cifre au ultima cifră 5?
a) 10 **b)** 11 **c)** 9 **d)** 20

(4p) 2) Care este cifra sutelor în numărul 2018?
a) 1 **b)** 2 **c)** 0 **d)** 8

(4p) 3) Câte numere de trei cifre putem scrie folosind o singură data cifrele 7, 5 şi 0?

a) 6 **b)** 5 **c)** 4 **d)** 3

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este cel mai mare?
a) 105 **b)** 21 **c)** 2 **d)** 1 000

(4p) 5) Care este numarul de 10 ori mai mare decat 15?
a) 25 **b)** 150 **c)** 105 **d)** 1 500

SUBIECTUL II (40p)
(4p) 1) Scrieţi produsul numerelor 20 şi 5.
(4p) 2) Scrieţi numărul de 3 ori mai mic decat 15.
(4p) 3) Scrieţi cel mai mare număr de 3 cifre, care are produsul cifrelor egal cu 0.
(4p) 4) Cât este termenul necunoscut din calculul 21: $a = 7$.
(4p) 5) Scrieţi toate numerele de 2 cifre, pentru care cifra unităţilor este de 4 ori mai mare decât cifra zecilor.
(4p) 6) Scrieţi 2 numere de 2 cifre, care au produsul cifrelor 12.
(4p) 7) Care este rezultatul calculului 2 + 3 x 5?
(4p) 8) Scrieţi o împărţire care să aibă rezultatul 2.
(4p) 9) Scrieţi ultima cifră a produsului 25x 2.
(4p) 10) Scrieţi suma cifrelor numărului 1 234.

SUBIECTUL III (15p)

Pe un cerc se scriu cu roşu numerele de la 1 la 6 într-o ordine oarecare. Pentru fiecare pereche de numere alăturate procedăm astfel: îl scădem pe cel mic din cel mare şi rezultatul îl scriem pe cerc, între cele 2 numere, cu albastru.

(4p) a) Câte numere am scris pe cerc cu albastru?
(4p) b) Să se calculeze suma numerelor scrise cu roşu.

(2p) c) Să se explice de ce nu apare numărul 6 scris cu albastru.

(2p) d) Să se scrie pe cerc cu roşu numerele de la 1 la 6, astfel încât suma numerelor scrise cu albastru să fie egală cu 18.
(1p) e) Să se scrie pe cerc cu roşu numerele de la 1 la 6, astfel încât suma numerelor scrise cu albastru să fie egală cu 10.
(1p) f) Să se arate că oricum am scrie pe cerc numerele de la 1 la 6, suma celor albastre este număr par.
(1p) g) Să se arate că oricum am scrie pe cerc numerele de la 1 la 6,nu putem obţine toate numerele albastre egale între ele .

SUBIECTUL IV (15p)

(4p) a) Să se calculeze suma $S = 1 + 2 + 3 + ... + 12$.
(4p) b) Să se arate că numărul S se împarte exact la 3.
(2p) c) Să se împartă numerele 1, 2, 3,..., 12 în 6 grupe de câte două numere astfel încât în fiecare grupă suma numerelor să fie număr par.
(2p) d) Să se împartă numerele 1, 2, 3,..., 12 în 4 grupe de câte trei numere astfel încât fiecare grupă să se împartă la 3.
(2p) e) Să se arate că **nu** putem aşeza numerele 1, 2, 3,..., 12 într-un şir, în orice ordine dorim, astfel încât suma oricăror două numere alăturate să fie număr par.
(1p) f) Să se arate că putem aşeza numerele 1, 2, 3,..., 12 într-un şir, astfel încât suma oricăror două numere alăturate să fie număr impar.
(1p) g) Să se arate că putem aşeza numerele 1, 2, 3,..., 12 într-un şir, astfel încât suma oricăror trei numere alăturate să se împartă exact la 3.

TEST FINAL 4

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

Scrieţi numărul 2010 utilizând 12 cifre de 2 şi operaţii aritmetice.

SUBIECTUL II (20p)

20 de colegi au hotărât să vorbească la telefon fiecare cu fiecare exact o dată într-o săptămână. (Dacă elevul *A* l-a sunat pe elevul *B*, atunci *B* nu-l mai sună pe *A*).
(10p) a) Să se afle câte convorbiri s-au efectuat între cei 20 de colegi în acea săptămână.
(10p) b) Să se arate că în fiecare moment din acea săptămână există 2 colegi care au vorbit cu acelaşi număr de parteneri.

SUBIECTUL III (30p)

Se consideră şirul de numere:
1, 2, 4, 8,16, 32, 64,128, 200, 500 .
Spunem că un număr este *bun* dacă face parte din şir, sau dacă se scrie ca sumă de numere din şir luate câte o dată.
(10p) a) Să se arate că numărul 15 este *bun*.
(10p) b) Să se arate că numărul 1000 nu este *bun*.
c) Să se afle câte numere de la 1 la 1000 nu sunt *bune*.

SUBIECTUL IV (20p)

În comisia de corectare a lucrărilor de la *Concursul Naţional de Matematică Euclid* sunt 6 profesori de la şcoli şi licee diferite.
Să se arate că fie există 3 profesori care se cunosc între ei, fie sunt 3 profesori care nu se cunosc între ei.
(Se presupune că dacă profesorul *A* îl cunoaşte pe profesorul *B*, atunci şi profesorul *B* îl cunoaşte pe profesorul *A*).

TEST 11

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Care dintre următoarele numere are cifra zecilor 1?
a) 2 010 **b)** 2 100 **c)** 1 200 **d)** 2 541

(4p) 2) Care este cel mai mic număr par de trei cifre,nu neapărat diferite, care se poate forma folosind cifrele 1, 2, 5?
a) 152 **b)** 222 **c)** 512 **d)** 112

(4p) 3) Câte numere de două cifre, care au cifrele egale, putem scrie?
a) 90 **b)** 99 **c)** 9 **d)** 81

(4p) 4) Care este cel mai mic număr de 3 cifre, care are suma cifrelor 9?
a) 108 **b)** 207 **c)** 414 **d)** 711

(4p) 5) Câte numere de 2 cifre, în care cifra zecilor este 7, putem scrie?
a) 6 **b)** 9 **c)** 10 **d)** 8

SUBIECTUL II (40p)

1) Aflaţi valoarea sumei 210 + 120.
(4p) 2) Scrieţi cât este diferenţa dintre 29 şi 24.
(4p) 3) Scrieţi valoarea termenului necunoscut din expresia?
?+13 = 20.
(4p) 4) Scrieţi numărul cu 5 mai mic decât 29.
(4p) 5) Scrieţi succesorul numărului 9.
(4p) 6) Scrieţi un număr de 3 cifre, cu cifrele ordonate crescător.
(4p) 7) Scrieţi un număr de două cifre care are cifra zecilor 4.
(4p) 8) Scrieţi un număr de 3 cifre care are suma cifrelor 2.
(4p) 9) Aflaţi câte numere de două cifre conţin cifra 1.
(4p) 10) Scrieţi două numere impare care sa aibă diferenţa 2.

SUBIECTUL III (15p)

Spunem că un număr este *frumos* dacă ultima sa cifră este una din cifrele 2, 3, 7 sau 8.

(4p) a) Scrieţi un număr de 3 cifre care este *frumos*.
(3p) b) Scrieţi cel mai mic număr de 2 cifre care este *frumos* .
(3p) c) Câte numere *frumoase* sunt mai mari decât 17 şi mai mici decât 39?

(2p) d) Există două numere *frumoase* care au suma un număr *frumos*? (Justificaţi răspunsul)
(2p) e) Gasiti 3 numere *frumoase* care **nu** au suma un număr *frumos.*
(1p) f) Există un număr natural *x* astfel încât numărul *x* + *x* + *x* + *x* + *x* + 3 să **nu** fie un număr *frumos*? (Justificaţi răspunsul).

SUBIECTUL IV (15p)

Un copil are o foaie pe care scrie pe un rând numerele 1, 2, 3, 4, 5. Jucându-se, adaugă lângă fiecare cifră de mai sus cifra 1, fie la stânga, fie la dreapta, obţinând numere de 2 cifre, pe care le scrie pe un rând mai jos. Apoi repetă procedeul, obţinând numere de 3 cifre, pe care le scrie pe un al treilea rand.
(4p) a) Care este cel mai mic număr de 2 cifre pe care l-ar putea forma?
(3p) b) Putem găsi pe al treilea rând numărul 215?
(3p) c) Câte numere cu toate cifrele diferite sunt scrise pe al treilea rând?
(2p) d) În câte feluri poate completa rândul al doilea?
(2p) e) Care este cea mai mare valoare posibilă a sumei numerelor scrise pe rândul al treilea?
(1p) f) Care este cea mai mică valoare posibilă a sumei numerelor scrise pe rândul al treilea?

TEST 12

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III şi IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Care este cel mai mare număr par de 3 cifre?
a) 999 **b)** 102 **c)** 900 **d)** 998

(4p) 2) Care dintre numerele următoare are aceeaşi valoare citit şi de la dreapta la stânga şi de la stânga la dreapta?
a) 102 **b)** 101 **c)** 51 **d)** 60

(4p) 3) Care este următorul număr din şirul 1, 4, 7, 10, ...?
a) 12 **b)** 13 **c)** 14 **d)** 15

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este dublul lui 2?
a) 3 **b)** 4 **c)** 6 **d)** 1

(4p) 5) Dacă un copil se uită la televizor 10 minute pe zi, câte minute se uită la televizor în 4 zile?
a) 60 **b)** 40 **c)** 50 **d)** 80

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Scrieţi cât este produsul dintre 2 şi 3.
(4p) 2) Aflaţi termenul necunoscut a, din egalitatea $7 - a = 2$.
(4p) 3) Cu ce număr trebuie adunat 2 pentru a obţine rezultatul 12?
(4p) 4) Scrieţi o înmulţire care să aibă rezultatul 4.
(4p) 5) Ce număr trebuie scăzut din 25 pentru a obţine rezultatul 10?
(4p) 6) Scrieţi cel mai mic număr impar de 3 cifre.
(4p) 7) Care este numărul cu 2 mai mare decât 3?
(4p) 8) Care este numărul de 2 ori mai mare decât 3?
(4p) 9) Scrieţi dublul numărului 10.
(4p) 10) Scrieţi triplul numărului 20.

SUBIECTUL III (15p)

Harry Potter are în Camera Secretelor o tablă magică exact ca în figura alăturată, cu linii şi coloane. Tabloul are la început (vezi figura) în toate căsuţele scrisă valoarea 0.

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

O *„magie”* pe care o face Harry Potter înseamnă să ia toate elementele de pe o linie sau de pe o coloană şi să le schimbe astfel: 0 se înlocuieşte cu 1 şi 1 se înlocuieşte cu 0.
În carneţelul secret îşi notează *„magiile”* astfel: L1 dacă face o *„magie”* pe linia 1, L2 dacă face o *„magie”* pe linia 2, L3 dacă face o *„magie”* pe linia 3, L4 dacă face o *„magie”* pe linia 4, C1 dacă face o *„magie”* pe coloana 1, C2 dacă face o *„magie”* pe coloana 2, C3 dacă face o *„magie”* pe coloana 3, C4 dacă face o *„magie”* pe coloana 4.
De exemplu, dacă face *„magia”* C2 obţine un tablou cu suma elementelor egală cu 4.

(4p) a) Câte căsuţe are tabloul din figură?
(4p) b) Să se scrie 4 *„magii”* care trebuie făcute asupra tabloului din figură ca să obţină un tablou cu suma elementelor egală cu 16.
(2p) c) Să se scrie 2 *„magii”* care trebuie făcute asupra tabloului din figură ca să obţină un tablou cu suma elementelor egală cu 6.
(2p) d) Să se scrie 2 *„magii”* care trebuie făcute asupra tabloului din figură ca să obţină un tablou cu suma elementelor egală cu 8.
(1p) e) Să se scrie 3 *„magii”* care trebuie făcute asupra tabloului din figură ca să obţină un tablou cu suma elementelor egală cu 12.

(1p) f) Să se scrie 4 *„magii"* care trebuie făcute asupra tabloului din figură ca să obţină un tablou cu suma elementelor egală cu 10.
(1p) g) Să se explice de ce nu poate face *„magii"* asupra tabloului din figură ca să obţină un tablou cu suma elementelor egală cu 1.

SUBIECTUL IV (15p)

Tom trebuie să elibereze ţinutul de Forţele Întunericului şi are nevoie de o nuieluşă de alun şi de un lanţ de argint care se află închise într-o peşteră. El trebuie să treacă de mai multe uşi şi pentru a le deschide trebuie să rezolve întrebările scrise pe fiecare uşă. Acestea sunt:

(4p) a) Cât este suma cifrelor numărului 555?
(4p) b) Care este cel mai mare număr natural cuprins între 1 şi 1000, pentru care suma cifrelor sale este egală cu 2?
(2p) c) Care este cel mai mare număr natural cuprins între 1 şi 1 000, pentru care suma cifrelor sale este egală cu 19?
(2p) d) Care este numărul natural cuprins între 1 şi 1000, pentru care suma cifrelor sale este cea mai mare dintre toate?
(1p) e) Care este unul dintre numerele naturale cuprinse între 100 şi 1 000, pentru care suma cifrelor sale este un număr care are suma cifrelor egală cu 9?
(1p) f) Care este cea mai mică valoare pe care o poate lua suma cifrelor unui număr care este suma cifrelor unui număr natural cuprins între 1 şi 1 000?
(1p) g) Care este cea mai mare valoare pe care o poate lua suma cifrelor unui număr care este suma cifrelor unui număr natural cuprins între 1 şi 1 000?

TEST 13

NOTĂ.
La subiectul I există un singur răspuns corect .
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

(4p) 1) Câte numere de două cifre au suma cifrelor 5?
a) 5 **b)** 6 **c)** 10 **d)** 7

(4p) 2) Care este cifra sutelor în numărul 2039?
a) 3 **b)** 2 **c)** 0 **d)** 9

(4p) 3) Câte numere de trei cifre putem scrie folosind o singură data cifrele 3, 4 şi 0?
a) 6 **b)** 5 **c)** 4 **d)** 3

(4p) 4) Care dintre numerele de mai jos este cel mai mare?
a) 105 **b)** 21 **c)** 2 **d)** 2 011

(4p) 5) Care este numarul de 10 ori mai mare decat 11?
a) 21 **b)** 110 **c)** 101 **d)** 1 100

SUBIECTUL II (40p)

(4p) 1) Scrieţi produsul numerelor 10 şi 7.
(4p) 2) Scrieţi numărul de 3 ori mai mic decat 21.
(4p) 3) Scrieţi cel mai mic număr de 3 cifre, care are produsul cifrelor egal cu 0.
(4p) 4) Cât este termenul necunoscut din calculul $49 : a = 7$

(4p) 5) Scrieţi toate numerele de 2 cifre, pentru care cifra unităţilor este de 5 ori mai mare decât cifra zecilor.
(4p) 6) Scrieţi 2 numere de 2 cifre, care au produsul cifrelor 6.
(4p) 7) Scrieţi rezultatul calculului $3 \times 2 \times 5$.
(4p) 8) Scrieţi o împărţire care să aibă rezultatul 3.
(4p) 9) Scrieţi ultima cifră a produsului 5×14.
(4p) 10) Scrieţi suma cifrelor numărului 2 011.

SUBIECTUL III (15p)

Mickey Mouse îşi foloseşte micuneltele secrete pentru a rezolva următoarea problemă:

(4p) a) Calculează 1 + 2 + 3 + ...+ 9 =
(4p) b) Cum trebuie să pună *Mickey Mouse* operaţiile + sau – în locul pătrăţelelor ca să obţină cea mai mare valoare posibilă?
50 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 9=

(2p) c) Cum trebuie să pună *Mickey Mouse* operaţiile + sau – în locul pătrăţelelor ca să obţină cea mai mică valoare posibilă?
50 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 9=7

(2p) d) Cum trebuie să pună *Mickey Mouse* operaţiile + sau – în locul pătrăţelelor ca să obţină egalitatea?
50 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 9=7

(1p) e) Cum trebuie să pună *Mickey Mouse* operaţiile + sau – în locul pătrăţelelor ca să obţină egalitatea?
50 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 9=93

(1p) f) De ce nu poate *Mickey Mouse* folosind operaţiile + sau – în locul pătrăţelelor ca să obţină egalitatea?
50 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 9=94

(1p) g) De ce nu poate *Mickey Mouse* folosind operaţiile + sau – în loculpătrăţelelor ca să obţină egalitatea?
50 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 9=50.

SUBIECTUL IV (15p)

Alladin găseşte un bileţel cu următoarea problemă.
Pe un cerc sunt scrise la început literele *a,b,c,d,e* şi numerele 1,2,3,4,5.
O "*operaţie*" asupra numerelor înseamnă să alegem o literă şi să adunăm cu 1 fiecare număr vecin al său. De exemplu, dacă alegem litera *e*, vom nota "*operaţia*" *Oe* .El cheamă duhul lămpii şi îi cere să rezolve următoarele cerinţe:

(4p) a) Să se calculeze suma numerelor scrise la început pe cerc.
(4p) b) Cu cât se măreşte suma numerelor de pe cerc, dacă facem o "*operaţie*"?
(2p) c) Cât va fi suma tuturor numerelor de pe cerc după ce efectuăm 5 "*operaţii*"?
(2p) d) Să se explice de ce ***nu*** putem obţine în urma unor "*operaţii*" toate numerele egale cu 6 pe cerc.
(1p) e) Să se scrie o "*operaţie*" prin care obţinem numai numere impare.
(1p) f) Să se scrie un şir de "*operaţii*" prin care obţinem numai numere impare diferite.
(1p) g) Să se explice de ce nu putem, în urma unor "*operaţii*" să obţinem toate numerele egale cu 5.

TEST FINAL 5

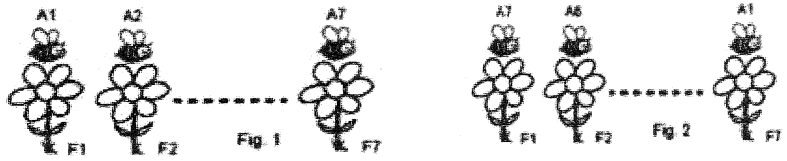
NOTĂ.
La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (40p)

De 1 iunie, Ioana a primit un trenuleţ cu şină în formă de cerc, pe care sunt fixate 100 de staţii, numerotate crescător de la 1 la 100, în sensul acelor de ceasornic.
Regula jocului este următoarea: trenuleţul pleacă din staţia cu numărul 1, merge în sensul acelor de ceasornic şi se opreşte din 11 în 11 staţii (adică se opreşte în staţiile 1, 12, 23...etc). Jocul se termină în momentul în care trenuleţul se opreşte într-o staţie în care s-a mai oprit o dată (Prima oprire a fost în staţia 1).

(10p) a) Ce număr are staţia în care trenuleţul face a 10-a oprire? Justificaţi.
(10p) b) Ce număr are staţia în care trenuleţul face a 30-a oprire? Justificaţi.
(10p) c) Câte staţii în care trenuleţul nu a oprit niciodata au rămas la terminarea jocului? Justificaţi.
(10p) d) Ce număr are staţia în care se termină jocul? Justificaţi.

SUBIECTUL II (50p)



Într-o grădină sunt 7 flori şi pe fiecare floare este câte o albinuţă ca în Fig.1.
De fiecare dată albinuţele stau 5 unităţi de timp pe flori, după care două albinuţe pleacă de pe florile lor şi se aşează pe câte o floare vecină, zburând în sensuri opuse.
Apoi iar stau alte 5 unităţi de timp şi iar pleacă două albinuţe de pe florile lor şi se aşează pe câte o floare vecină, zburând în sensuri opuse şi aşa mai departe.

(10p) a) Să se explice cum pot albinuţele plecând de la Fig.1 să ajungă toate pe aceeaşi floare.
(10p) b) Să se calculeze cel mai scurt timp după care ajung pe aceeaşi floare toatealbinuţele plecând de la Fig.1
(10p) c) Să se explice cum pot albinuţele plecând de la Fig.1 să ajungă în ordinea din Fig.2.
(10p) d) Să se calculeze cel mai scurt timp după care ajung albinuţele din ordinea de la Fig.1 în ordinea de la Fig.2.
(10p) e) Să se explice cum pot albinuţele ca plecând de la Fig.1 să ajungă în ordinea de la Fig.2, astfel încât de fiecare dată, fiecare floare să aibă cate o albinuţă în cele 5 unităţi de timp dintre zboruri.

TEST 14

NOTĂ.
La subiectul I fiecare exerciţiu are un singur răspuns corect .
La subiectul II se scrie numai răspunsul fiecărui exerciţiu.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) **1)** Care este cel mai mare număr de trei cifre diferite care se poate forma alegând cifre numai dintre 2, 5, 0, 8, 9?

a) 579 **b)** 985 **c)** 980 **d)** 502

(4p) **2)** Care este scrierea cu cifre a numărului o sută nouă ?

a) 109 **b)** 901 **c)** 119 **d)** 190

(4p) **3)** Care dintre următoarele numere este cel mai apropiat de 400 ?

a) 9 **b)** 100 **c)** 200 **d)** 390

(4p) **4)** Care este numărul care are vecinii 182 şi 184?

a) 181 **b)** 183 **c)** 185 **d)** 186

(4p) **5)** Care dintre următoarele numere are cifra sutelor egală cu cifra unităţilor?

a) 131 **b)** 234 **c)** 345 **d)** 765

SUBIECTUL II (40p)

Rezolvaţi exerciţiile de mai jos pe spaţiile punctate corespunzătoare

(4p) **1)** Scrieţi numărul cu 9 mai mare decât 100

.....

(4p) **2)** Scrieţi numărul care scăzut din 240 dă 130

.....

(4p) **3)** Scrieţi numărul 40 ca sumă de două numere egale

.....

(4p) **4)** Scrieţi în ordine crescătoare numerele 19, 137, 23

.....

(4p) **5)** Scrieţi rezultatul calculului $480-130+150$

.....

(4p) **6)** Calculaţi suma dintre 351 şi răsturnatul lui

.....

(4p) **7)** Scrieţi următorul termen al şirului 110, 120, 130, 140

.....

(4p) **8)** Aflaţi termenul necunoscut din egalitatea $257 - a = 134$

.....

(4p) **9)** Scrieţi toate numerele de trei cifre care au suma cifrelor 2

.....

(4p) **10)** Scrieţi cel mai mare număr de trei cifre care are suma cifrelor 9

.....

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Mary Poppins îi învaţă pe *Michael* şi *Jane* matematică.

Scoate din cufărul fermecat o tăbliţă pe care este scris un cod de trei cifre. Atinge tăbliţa cu bagheta *magică* şi schimbă cifrele codului astfel: la prima cifră din stânga adună 1, la a doua adună 2, la a treia adună 3. Dacă vreun rezultat depăşeşte 9, apare pe tăbliţă numai cifra unităţilor.

De exemplu avem *„magia"* $(0,0,0) \to (1,2,3)$ sau *„magia"* $(9,9,9) \to (0,1,2)$ sau *„magia"* $(1,2,7) \to (2,4,0)$.

(4p) **a)** Cum se transformă codul (7,8,9) printr-o *„magie"*?

.....

(4p) **b)** Cum se transformă codul (0,0,0) după ce se aplică două *„magii"*?

.....

(2p) **c)** Cum se transformă codul (1,2,3) după ce se aplică trei *„magii"*?

.....

(2p) **d)** Ce cod se transformă printr-o *„magie"* în codul (4,5,6)?

.....

(1p) **e)** Ce cod se transformă prin aplicarea a două *„magii"* în codul (9,9,9)?

.....

(1p) **f)** Care este cel mai mic număr de *„magii"*, diferit de 0, care trebuie aplicate astfel încât, plecând de la codul (0,0,0), să se ajungă tot la codul (0,0,0)?

.....

(1p) **g)** Este posibil ca plecând de la codul (0,0,0) şi aplicând un număr de *„magii"* să se ajungă la codul (1,1,1)?

.....

SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Pinocchio primeşte în dar de ziua sa un joc. Acesta conţine 100 de tăbliţe de lemn albe pe o faţă şi roşii pe cealaltă. Pe feţele albe apar scrise numerele 1, 2, 3,...,100. Pe faţa roşie este scrisă suma dintre numărul de pe faţa albă şi suma cifrelor acelui număr.

De exemplu, cartea care are pe faţa albă numărul 2, are pe faţa roşie 4=2+2. Cea care are pe faţa albă numărul 93, are pe faţa roşie

numărul $105 = 93 + 9 + 3$.

Vom numi numere *fermecate* numerele scrise pe fața roșie a fiecărei tăbliţe.

(4p) **a)** Scrieţi numărul *fermecat,* de pe tăblița care are pe fața albă numărul 3 .....

(4p) **b)** Scrieţi un număr *fermecat* care are 2 cifre

.....

(2p) **c)** Scrieţi un număr de o cifră care **nu** este *fermecat*

.....

(2p) **d)** Scrieţi un număr de 2 cifre care **nu** este *fermecat*.....

(1p) **e)** Este *fermecat* numărul 50?

.....

(1p) **f)** Care dintre numerele 10, 11, 12, 13, 14 sunt *fermecate*?

.....

(1p) **g)** Care dintre numerele 91, 92, 93, 94, 95 **nu** sunt *fermecate*?

.....

TEST 15

NOTĂ.
La subiectul I fiecare exerciţiu are un singur răspuns corect .
La subiectul II se scrie numai răspunsul fiecărui exerciţiu.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) **1)** Câte numere de patru cifre se pot forma cu cifrele 2 şi 4?

a) 12 **b)** 17 **c)** 16 **d)** 24

(4p) **2)** Care este cel mai mare număr mai mic decât 4385 ?

a) 4 383 **b)** 4 384 **c)** 4 386 **d)** 4 000

(4p) **3)** Care dintre numerele următoare este cel mai departat de 200?

a) 9 **b)** 100 **c)** 300 **d)** 390

(4p) **4)** Câte numere sunt mai mari ca 2995 şi mai mici ca 3 015?

a) 18 **b)** 19 **c)** 17 **d)** 20

(4p) **5)** Câte numere de trei cifre au cifra zecilor 7 şi cifra sutelor egală cu cifra unităţilor?

a) 9 **b)** 10 **c)** 8 **d)** 11

SUBIECTUL II (40p)

Rezolvaţi exerciţiile de mai jos pe spaţiile punctate corespunzătoare.

(4p) **1)** Scrieţi numărul care adunat cu 210 dă 2 000.

.....

(4p) **2)** Scrieţi numărul din care, dacă scădem 400 obţinem 705

.....

(4p) **3)** Scrieţi rezultatul produsului 4×3

.....

(4p) **4)** Scrieţi dublul numărului 7 .....

(4p) **5)** Scrieţi rezultatul calculului $2 \times 3 - 3 \times 2$

.....

(4p) **6)** Calculaţi suma dintre 7 şi triplul lui

.....

(4p) **7)** Scrieţi diferenţa dintre 20 şi dublul lui 8

.....

(4p) **8)** Aflaţi termenul necunoscut din egalitatea $a \times 5 = 15$

.....

(4p) **9)** Scrieţi toate numerele de patru cifre care au suma cifrelor 2

.....

(4p) **10)** Scrieţi cel mai micnumăr de patru cifre care are suma cifrelor 9 .....

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

a) Se consideră tabloul în care fiecare număr este egal cu suma celor 3 aflate deasupra sa (când nu are nimic se consideră că are 0).

		1		
	1	1	1	
1	2	3	2	1

(4p) **b)** Câte elemente sunt pe linia a patra?

.....

(4p) **c)** Să se scrie elementele de pe linia a patra

.....

(2p) **d)** Cât este suma numerelor de pe linia a treia?

.....

(2p) **e)** Cât este suma numerelor de pe linia a patra?

.....

(1p) **f)** Să se scrie elementele de pe linia a cincea

.....

(1p) **g)** Să se scrie ultimele 4 elemente de pe linia a şasea, a şaptea şi a opta .....

(1p) **h)** Să se explice de ce, pe fiecare linie, începând cu a treia există cel puţin un număr par.

.....

SUBIECTUL IV (15p)
Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Pinocchio primeşte în dar de ziua sa un joc. Acesta conţine 100 de tăbliţe de lemn albe pe o faţă şi roşii pe cealaltă.

Pe feţele albe apar scrise numerele 1, 2, 3,...,100. Pe faţa roşie este scrisă diferenţa dintre numărul de pe faţa albă şi suma cifrelor acelui număr. De exemplu, cartea care are pe faţa albă numărul 2, are pe faţa roşie $0 = 2 - 2$. Cea care are pe faţa albă numărul 93, are pe faţa roşie numărul $81 = 93 - 9 - 3$.

Vom numi numere *fermecate* numerele scrise pe faţa roşie a fiecărei tăbliţe.

(4p) **a)** Scrieţi numărul *fermecat,* de pe tăbliţa care are pe faţa albă numărul 3 .....

(4p) **b)** Scrieţi un număr *fermecat* care are 2 cifre diferit de 81

.....

(2p) **c)** Scrieţi un număr de o cifră care **nu** este *fermecat*

.....

(2p) **d)** Scrieţi un număr de 2 cifre care **nu** este *fermecat*

.....

(1p) **e)** Este *fermecat* numărul 50?

.....

(1p) **f)** Care dintre numerele 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 sunt *fermecate*? .....

(1p) **g)** Care dintre numerele de la 1 la 100 sunt mai numeroase: cele *fermecate* sau cele care nu sunt *fermecate*?

.....

TEST 16

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu.Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)
La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) **1)** Câte numere sunt mai mari ca 10 şi mai mici ca 38?

a) 26 **b)** 27 **c)** 19 **d)** 20

(4p) **2)** Care este cel mai mic număr de două cifre care să aibă produsul cifrelor 12?

a) 34 **b)** 26 **c)** 62 **d)** 43

(4p) **3)** Care dintre numerele de mai jos nu se poate scrie ca un produs de numere naturale cu unul din factori 3?

a) 9 **b)** 10 **c)** 15 **d)** 24

(4p) **4)** Care este cel mai mare număr de trei cifre care are cifra sutelor de cinci ori mai mică decât cifra unităţilor?

a) 591 **b)** 501 **c)** 195 **d)** 105

(4p) **5)** Care dintre următoarele numere are produsul dintre cifra sutelor şi cifra unităţilor egal cu cifra zecilor?

a) 362 **b)** 243 **c)** 312 **d)** 243

SUBIECTUL II (40p)

Se scriu pe foaia de concurs doar numărul exerciţiului şi rezultatul corespunzător.

(4p) **1)** Scrieţi suma dintre jumătatea lui 8 şi dublul lui 5.

.....

(4p) **2)** Care este numărul care adunat cu triplul său dă 20?

.....

(4p) **3)** De câte ori este mai mică suma numerelor 3 şi 6 decât produsul lor? .....

(4p) **4)** Scrieţi numărul 30 ca produs de trei numere.

.....

(4p) **5)** Calculaţi $(12+18):3$ .....

(4p) **6)** După ce măresc un număr cu 70 şi micşorez rezultatul cu 55, obţin 40. Care era numărul? .....

(4p) **7)** Scrieţi numerele de două cifre care au produsul cifrelor 6.

.....

(4p) **8)** Care este termenul a din calculul $(a+4)\times 5=25$

.....

(4p) **9)** Să se scrie diferenţa dintre cel mai mare şi cel mai mic număr de două cifre, scrise fiecare cu cifre consecutive, ordonate crescător.....

(4p) **10)** Scrieţi suma tuturor numerelor de două cifre, mai mici decât 60, scrise cu cifre egale

.....

SUBIECTUL III (15p) Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Ioana are 15 cartonaşe şi pe fiecare este scris câte un număr de la 1 la 15 fără repetare.

a) Cât este suma

(4p) $11+12+13+14+15$?.....

b) Cât este suma

(4p) $1+2+3+...+9+10$?.....

c) Cât este suma

(2p) $1+2+3+...+14+15$?.....

(2p) **d)** Să se împartă cele 15 cartonaşe în 2 grupe cu proprietatea că suma numerelor din fiecare grupă este aceeaşi.

G1 .....

G2 .....

(1p) **e)** Să se împartă cele 15 cartonaşe în 3 grupe cu proprietatea că suma numerelor din fiecare grupă este aceeaşi.

G1.....

G2.....

G3.....

(1p) **f)** Să se împartă cele 15 cartonaşe în 5 grupe cu proprietatea că suma numerelor din fiecare grupă este aceeaşi.

G1.....

G2.....

G3.....

G4.....

G5.....

(1p) **g)** Să se împartă cele 15 cartonaşe în 8 grupe cu proprietatea că suma numerelor din fiecare grupă este aceeaşi.

G1.....

G2.....

G3.....

G4.....

G5.....

G6.....

G7.....

G8..... (o grupă cu un singur număr are suma numerelor egală cu numărul existent).

SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Alexandra se joacă cu numerele de la 1 la 9 astfel: alege 2 numere **diferite** dintre ele, le înmulţeşte şi reţine din rezultat doar cifra unităţilor. O astfel de operaţie o vom numi *„magie”*. De exemplu, o *„magie”* făcută cu numerele 2 şi 5 are rezultatul 0, iar o *„magie”* făcută cu numerele 2 şi 3 are rezultatul 6.

(4p) **a)** Ce rezultat are o *„magie”* făcută cu numerele 1 şi 3?

.....

(4p) **b)** Ce rezultat are o *„magie”* făcută cu numerele 8 şi 9?

.....

(2p) **c)** Găsiţi 2 numere astfel încât o *„magie"* făcută asupra lor să aibă rezultatul 9 .....

(2p) **d)** Găsiţi 2 numere astfel încât o *„magie"* făcută asupra lor să aibă rezultatul 1 .....

(1p) **e)** Scrieţi toate perechile diferite de numere, care printr-o *„magie"* au ca rezultat 6.
(perechea 1,2 este aceeaşi cu perechea 2,1)

.....

(1p) **f)** Scrieţi toate perechile diferite de numere care printr-o *„magie"* au ca rezultat 5?

.....

(1p) **g)** Scrieţi 6 numere dintre 1, 2,.3, ..,8, 9 astfel încât Efectuând toate *„magiile"* necesare asupra lor, să avem ca rezultate toate numerele de la 0 la 9.

.....

TEST FINAL 6

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv 2 ore.

SUBIECTUL I (30p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

(10p) **a)** În câte feluri poate vopsi Ioana un gard de 10 scânduri cu 2 culori, astfel încât scândurile alăturate să aibă culori diferite?

(10p) **b)** În câte feluri poate vopsi Ioana un gard de 3 scânduri cu 3 culori, astfel încât scândurile alăturate să aibă culori diferite şi să folosească toate culorile?

(10p) **c)** În câte feluri poate vopsi Ioana un gard de 5 scânduri cu 3 culori, astfel încât scândurile alăturate să aibă culori diferite şi să folosească toate culorile?

SUBIECTUL II (20p)

Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Ioana are 100 de lei. În fiecare zi de vacanţă ea fie primeşte o sumă de bani de la bunica sa, fie cheltuieşte aceeaşi sumă de bani, dar nu poate să şi primească să şi cheltuiască în aceeaşi zi. În prima zi ea primeşte sau cheltuieşte 1 leu, în a doua zi ea primeşte sau cheltuieşte 2 lei, în a treia zi ea primeşte sau cheltuieşte 3 lei,...,etc.

(10p) **a)** Să se găsească un mod de primire şi cheltuire a banilor, astfel încât la sfârşitul celei de-a 12-a zile să aibă 100 de lei.

(10p) **b)** Să se găsească un mod de primire şi cheltuire a banilor, astfel

încât la sfârşitul celei de-a 14-a zile să aibă 1 leu.

SUBIECTUL III (40p)
Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Un castel are camerele ca în *Fig. 1*. Un călător poate trece dintr-o cameră în alta dacă au o latură comună. După ce a părăsit o cameră toate uşile ei se încuie. Călătorul merge până nu mai găseşte uşi deschise. La început toate uşile sunt deschise. Lungimea drumului făcut este egală cu numărul de camere prin care a trecut. De exemplu, drumul 1,2,3,4,5,10,9,8,7,6,...,25 este de lungime 25.

(10p) **a)** Scrieţi un exemplu de drum de lungime 4.

(10p) **b)** Scrieţi un exemplu de drum de lungime 6.

(10p) **c)** Scrieţi un exemplu de drum de lungime 8.

(10p) **d)** Scrieţi un exemplu de drum de lungime 25, care începe cu camera 13.

Fig 1.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

TEST 17

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La subiectul I există un singur răspuns corect.
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu.Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) **1)** Care dintre numerele următoare este cel mai mare număr de trei cifre diferite?

a) 900 **b)** 999 **c)** 978

(4p) **2)** Câte numere de trei cifre diferite putem forma cu cifrele 3; 4; 0?

a) 10 **b)** 12 **c)** 4 **d)** 6

(4p) **3)** Care dintre numerele de mai jos poate fi suma a trei numere impare?

a) 202 **b)** 201 **c)** 178 **d)** 966

(4p) **4)** Care este diferenţa dintre cel mai mare şi cel mai mic număr de trei cifre?

a) 887 b) 99 c) 899 d) 898

(4p) **5)** Care dintre următoarele numere este egal cu răsturnatul său?

a) 178 b) 289 c) 450 d) 232

SUBIECTUL II (40p)

Se scrie pe foaia de concurs doar rezultatul corespunzător.

(4p) **1)** Aflaţi numărul care adunat cu 178 dă 205 .....

(4p) **2)** Aflaţi suma celor mai mici două numere impare diferite scrise cu câte trei cifre. .....

(4p) **3)** Aflaţi valoarea termenului necunoscut din adunarea $128+a=250$ .....

(4p) **4)** Aflaţi ce rezultat obţinem, dacă din suma numerelor 206 şi 174, scădem diferenţa lor .....

(4p) **5)** Aflaţi scăzătorul, dacă descăzutul este 456 şi diferenţa este 211 .....

(4p) **6)** Scrieţi numărul de pagini pe care îl mai are de citit un elev, după ce a citit 100 de pagini dintr-o carte care are 215 pagini.

.....

(4p) **7)** Aflaţi câte numere de trei cifre care au cifra zecilor 2 şi cifra unităţilor 0. .....

(4p) **8)** Aflaţi câte numere de trei cifre au diferenţa dintre cifra sutelor şi cifra unităţilor egală cu 9.

.....

(4p) **9)** Aflaţi câte numere de trei cifre au cifra sutelor 5 şi suma tuturor cifrelor 9.

.....

(4p) **10)** Aflaţi care este cel mai mare număr de trei cifre care are suma dintre cifra sutelor şi cifra unităţilor egală cu cifra zecilor.

.....

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Ioana are 10 bile albe numerotate de la 1 la 10 şi 10 bile negre numerotate de la 11 la 20.
O *„combinaţie”* făcută cu bilele constă în **aranjarea lor în 10 perechi de câte 2 bile, una albă şi una neagră şi în calculul sumei numerelor de pe bilele din fiecare pereche. Notează apoi cele 10 rezultate obţinute şi le numeşte *„rezultatele combinaţiei”*.** De exemplu, o combinaţie cu rezultatele 12, 14, 16, 19, 22, 24, 26, 28, 30 este:
$(1,11),(2,12),(3,13),(4,15),(5,14),(6,16)\ (7,17),(8,18),(9,19),(10,20)$.

(4p) **a)** Câte bile are Ioana în total?.....

(4p) **b)** Cât este suma numerelor de pe bilele albe?

.....

(2p) **c)** Cât este suma numerelor de pe bilele negre?

.....

(2p) **d)** Să se scrie o *„combinaţie”* cu 10 numere diferite în *„rezultatele combinaţiei”*.....

(1p) **e)** Să se scrie o *„combinaţie”* cu 10 numere egale în *„rezultatele combinaţiei”*.....

(1p) **f)** Să se scrie o *„combinaţie”* cu exact 2 numere diferite în *„rezultatele combinaţiei”*.....

(1p) **g)** Să se scrie o *„combinaţie”* cu exact 5 numere diferite în *„rezultatele combinaţiei”*.....

SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Ioana are numerele 1,3,9,27 şi 81. Cu ele produce *numere noi* astfel: alege câteva dintre ele fără a le repeta şi folosind operaţiile + sau − obţine alte numere.
De exemplu, dacă alege 1,3,9, poate obţine $9+3+1=13$ sau $9-3+1=7$ sau $9+3-1=11$ sau $9-3-1=5$.
Ea poate alege toate numerele, dar nu mai puţin de două.

(4p) **a)** Care este cel mai mare *număr nou* pe care îl poate obţine?
.....

(4p) **b)** Care este cel mai mic *număr nou* pe care îl poate obţine?
.....

(2p) **c)** Cum poate obţine numărul 10?.....

(2p) **d)** Cum poate obţine numărul 20?.....

(1p) **e)** Cum poate obţine numărul 15?.....

(1p) **f)** Cum poate obţine numărul 41?.....

(1p) **g)** Câte *numere noi* poate obţine?
.....

TEST 18

NOTĂ.

Toate subiectele sunt obligatorii.
La subiectul I există un singur răspuns corect .
La subiectul II se va da direct răspunsul.
La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu.Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)
La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) **1)** Care este cel mai mic număr de trei cifre?
a) 101 **b)** 100 **c)** 102

(4p) **2)** Câte numere verifică relaţia $205< x<214$?
a) 7 **b)** 8 **c)** 9 **d)** 10

(4p) **3)** Care număr dintre cele de mai jos este egal cu răsturnatul său?
a) 123 **b)** 454 **c)** 108 **d)** 307

(4p) **4)** Cu cifrele 1; 3; 5 scrieţi toate numerele de trei cifre diferite. De câte ori aţi folosit cifra 1?
a) 2 **b)** 4 **c)** 6 **d)** 5

(4p) **5)** Câte numere de trei cifre au produsul cifrelor egal cu 1?
a) 1 **b)** 0 **c)** 2 **d)** 4

SUBIECTUL II (40p)

Se scrie pe foaia de concurs doar rezultatul corespunzător.

(4p) **1)** Aflaţi din ce număr trebuie scăzut 184, pentru ca rezultatul obţinut să fie 257.

.....

(4p) **2)**Dublul unui număr este 16. Care este numărul?.....

(4p) **3)** Scrieţi un număr cuprins între 270 şi 300, care să aibă cifra zecilor egală cu suma dintre cifra sutelor şi cifra unităţilor.

.....

(4p) **4)** Sfertul unui număr este egal cu 5. Care este numărul?

.....

(4p) **5)** Un caiet costă 2 lei, iar o carte costă de 6 ori mai mult. Cât costă împreună două caiete şi o carte?

.....

(4p)

7) Peste 11 ani, vârsta mea va fi egală cu dublul celui mai mic număr de două cifre. Câţi ani am acum?

.....

(4p) **8)** Scrieţi numărul care urmează în înşiruirea:

121; 232; 343; 454; .....

(4p) **9)** Aflaţi valoarea termenului necunoscut din egalitatea:

$252 - a = 183$.....

(4p) **10)** Scrieţi cel mai mic număr de patru cifre, scris cu cifre diferite.

.....

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Un şir de 3 numere diferite este *„tare"* dacă este format din numerele 1, 2, 3, 4, 5 şi are proprietatea că suma celor 3 numere este număr par. Un şir de 3 numere diferite este *„slab"* dacă este format din numerele 1, 2, 3, 4, 5 şi are proprietatea că suma celor 3 numere este număr impar.

De exemplu, şirul 1, 3, 2 este *„tare"*, şirul 3, 1, 5 este *„slab"*, şirul 1, 5, 4 este *„tare"* iar şirul 5, 2, 4 este *„slab"*.

Două şiruri sunt egale, dacă au aceleaşi numere, scrise în orice ordine. De exemplu, şirurile 1, 3, 2 şi 1, 2, 3 şi 2, 1, 3 şi 2, 3, 1 şi 3, 1, 2 şi 3, 2, 1 sunt egale.

(4p) **a)** Cum este şirul 3, 4, 2?.....

(4p) **b)** Cum este şirul 3, 5, 2 ?.....

(2p) **c)** Scrieţi două şiruri *„tari"* care conţin cifra 3.....

(2p) **d)** Scrieţi două şiruri *„slabe"* care conţin cifra 5.....

(1p) **e)** Câte şiruri *„tari"* conţin cifra 1?

.....

(1p) **f)** Câte şiruri *„slabe"* conţin cifra 2?

.....

(1p) **g)** Câte şiruri *„tari”* există în total?

.....

SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Într-un pătrat ca în Fig. 1 completăm pătrăţelele mici cu numerele 1,2,3 fiecare de 3 ori.

Numerele sunt aşezate pe linii($\leftrightarrow$) şi pe coloane ($\updownarrow$).

Spunem că un pătrat este *„alb”* dacă suma elementelor de pe fiecare linie este aceeaşi, un pătrat este *„roşu”* dacă suma elementelor de pe fiecare coloană este aceeaşi şi un pătrat este *„verde”* dacă suma elementelor de pe fiecare linie şi fiecare coloană este aceeaşi.

1	2	3
1	2	2
1	3	3

Fig.1

(4p) **a)** Câte pătrăţele are pătratul din Fig.1?.....

(4p) **b)** Cât este rezultatul calculului $(1+2+3)\times 3$?.....

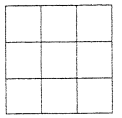
(2p) **c)** Cât este suma elementelor pe o linie într-un pătrat *„alb”*?

.....

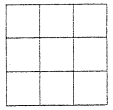
(2p) **d)** Este pătratul din Fig.1 *„alb”*, *„roşu”* sau *„verde”*?

.....

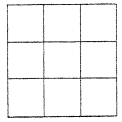
(1p) **e)** Completaţi cu numere pătratul, astfel încât să obţineţi un *„pătrat alb”* care nu este şi *„pătrat roşu”*.



(1p) **f)** Completaţi cu numere pătratul, astfel încât să obţineţi un *„pătrat roşu”* care nu este şi *„pătrat alb”*.



(1p) **g)** Completaţi cu numere pătratul, astfel încât să obţineţi un *„pătrat verde”*.



TEST 19

NOTĂ.

Toate subiectele sunt obligatorii.

La subiectul I există un singur răspuns corect .

La subiectul II se va da direct răspunsul.

La subiectele III si IV se cer rezolvările complete.

Se acordă 10 puncte din oficiu.Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (20p)

La exerciţiile 1, 2, 3, 4 şi 5 încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect.

(4p) **1)** Câte numere de două cifre au ultima cifră 5?

a) 10 **b)** 11 **c)** 9 **d)** 20

(4p) **2)** Care este cifra sutelor în numărul 2014?

a) 1 **b)** 2 **c)** 0 **d)** 4

(4p) **3)** Câte numere de trei cifre putem scrie folosind o singură dată cifrele 7, 5 şi 0?

a) 6 **b)** 5 **c)** 4 **d)** 3

(4p) **4)** Care dintre numerele de mai jos este cel mai mare?

a) 105 **b)** 21 **c)** 2 **d)** 1 000

(4p) **5)** Care este numărul de 10 ori mai mare decât 15?

a) 25 **b)** 150 **c)** 105 **d)** 1 500

SUBIECTUL II (40p)

Se scrie pe foaia de concurs doar rezultatul corespunzător.

(4p) **1)** Scrieţi produsul numerelor 20 şi 5 .....

(4p) **2)** Scrieţi numărul de 3 ori mai mic decât 15.....

(4p) **3)** Scrieţi cel mai mare număr de 3 cifre, care are produsul cifrelor egal cu 0 .....

(4p) **4)** Cât este termenul necunoscut din calculul $21 : a = 7$ .....

(4p) **5)** Scrieţi toate numerele de 2 cifre, pentru care cifra unităţilor este de 4 ori mai mare decât cifra zecilor.

.....

(4p) **6)** Scrieţi 2 numere de 2 cifre, care au produsul cifrelor 12

.....

(4p) **7)** Care este rezultatul calculului $2+3\times5$? .....

(4p) **8)** Scrieţi o împărţire care să aibă rezultatul 2.....

(4p) **9)** Scrieţi ultima cifră a produsului 25×2 .....

(4p) **10)** Scrieţi suma cifrelor numărului 2014.....

SUBIECTUL III (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Într-un *pătrat bun* (ca în Fig. 1) completăm cele 9 pătrăţele mici cu numerele 0 şi 1 astfel încât suma celor 9 numere să fie egală cu 3.

Numerele sunt aşezate pe linii($\leftrightarrow$) şi pe coloane ($\updownarrow$).

Spunem că un *pătrat bun* este *„alb”* dacă suma elementelor de pe fiecare linie este egală cu 1, un *pătrat bun* este *„roşu”* dacă suma elementelor de pe fiecare coloană este egală cu 1 şi un *pătrat bun* este *„verde”* dacă suma elementelor de pe fiecare linie şi fiecare coloană este egală cu 1.

1	1	0
1	0	0
0	0	0

Fig. 1

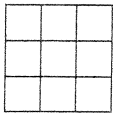
(4p) **a)** Câte numere sunt egale cu 0 într-un *pătrat bun*?.....

(4p) **b)** Câte numere sunt egale cu 1 într-un *pătrat bun*?.....

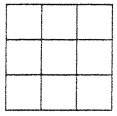
(2p) **c)** Cât poate fi suma elementelor de pe o coloană într-un *„pătrat bun alb”*? .....

(2p) **d)** Este *pătratul bun* din Fig.1 *„alb”*, *„roşu”* sau *„verde”*?.....

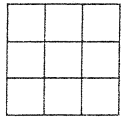
(1p) **e)** Completaţi cu numere pătratul alăturat, astfel încât să obţineţi un *„pătrat bun alb”* care nu este şi *„pătrat bun roşu”*.



(1p) **f)** Completaţi cu numere pătratul alăturat, astfel încât să obţineţi un *„pătrat bun roşu”* care nu este şi *„pătrat bun alb”*.



(1p) **g)** Completaţi cu numere pătratul alăturat, astfel încât să obţineţi un *„pătrat bun verde”*.



SUBIECTUL IV (15p)

Rezolvaţi fiecare cerinţă pe spaţiul punctat corespunzător ei.

Priviţi figura de mai jos. Cerculeţele sunt aşezate pe rânduri orizontale($\leftrightarrow$). Numărăm rândurile de sus în jos.

①
② ③
④ ⑤ ⑥
⑦ ⑧ ⑨ ⑩

(4p) **a)** Cât este suma numerelor din cerculeţele de pe rândul 2?

.....

(4p) **b)** Câte cerculeţe sunt în primele 5 rânduri din figură? .....

(2p) **c)** Suma numerelor din cerculeţele de pe rândul 4 este mai mare decât suma numerelor din cerculeţele de pe primele 3 rânduri?

.....

(2p) **d)** Care sunt numerele scrise pe rândul 10?

.....

(1p) **e)** De câte ori apare cifra 1 în primele 10 rânduri din figură? .....

(1p) **f)** Câte cifre sunt folosite în cerculeţele din primele 13 rânduri

ale figurii? .....

(1p) **g)** Câte cerculeţe conţin numere pare în primele 19 rânduri din figură?.....

TEST FINAL 7

NOTĂ.
Toate subiectele sunt obligatorii.
La toate subiectele se cer rezolvările complete.
Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru efectiv: 2 ore.

SUBIECTUL I (30p)
Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Un turneu de tenis la care participă 40 de jucători se desfăşoară în etape.La fiecare etapă se formează grupe de câte doi jucători care joacă între ei. Dacă într-o etapă avem număr impar de jucători, un jucător trece în etapa următoare fără să joace. Cei învinşi sunt eliminaţi iar ceilalţi trec în etapa următoare a turneului. Turneul se termină atunci când rămâne un singur jucător, iar ultima etapă este cea în care rămân doi jucători.

(10p) **a)** Să se afle câte etape are turneul?

(10p) **b)** Să se afle câte partide se joacă în tot turneul?

(10p) **c)** Găsiţi un număr de jucători mai mare decât 100 şi mai mic

decât 200, care să participe la un astfel de turneu, astfel încât să existe posibilitatea ca învingătorul turneului să joace un singur meci. Justificaţi răspunsul.

SUBIECTUL II (20p)
Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Trei greieraşi *A*, *B* şi *C* se află aşezaţi în linie dreaptă în această ordine. Ei pot să sară unul peste altul, dar unul nu poate sări peste doi.

(10p) **a)** Explicaţi cum, efectuând două sărituri, greieraşii ajung în ordinea *B*, *C*, *A*.

(10p) **b)** Explicaţi dacă este posibil ca, după 99 de sărituri, greieraşii să ajungă în ordinea *A*, *B*, *C*.

SUBIECTUL III (40p)
Se scrie pe foaia de concurs rezolvarea completă.

Două prietene, Ioana şi Alexandra, joacă următorul joc: Ioana scrie pe o foaie rezultatele pe care le obţine când înmulţeşte numerele 1, 2, 3,...., 200 cu 2.

Alexandra scrie pe o altă foaie rezultatele pe care le obţine când înmulţeşte numerele 1, 2, 3,..., 200 cu 3.

(10p) **a)** Scrieţi cinci numere care apar pe foaia Alexandrei, dar nu şi pe foaia Ioanei.

(10p) **b)** Scrieţi câte numere de pe ambele foi sunt comune.

(10p) **c)** Aflaţi care dintre fete a scris mai multe cifre de 0 pe foaia sa.

(10p) **d)** Scrieţi câte dintre numerele de la 1 la 600, nu apar pe niciuna dintre cele două foi.

SOLUȚII

RĂSPUNSURI

I.

A. 1.o sută doi, cinci sute doisprezece, patru sute treizeci și șapte, opt sute două zeci, patru sute, două sute cincisprezece, trei sute treizeci și trei, o sută opt, nouă sute nouăzeci și șase, șase sute optzeci;
2.430, 108, 571, 212, 680, 921, 750, 260, 715, 888;
4.205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218. 219. 220, 221, 222;
5.313, 312, 311, 310, 309, 308, 307, 306;
6.100, 101, 102, 110, 111, 112, 120, 121, 122, 200, 201, 202, 210, 211, 212, 220, 221, 222.;
7.178, 187, 718, 781, 817, 871;
8.171, 177, 181, 188, 878, 877, 818, 881, 788, 787, 711, 717;
9.222, 232, 252, 333, 323, 353, 555, 535, 525;
10.927, 924, 972, 974, 947, 942, 297, 294, 274, 279, 247, 249, 724, 729, 742, 749, 794, 792, 492, 497, 427, 429, 479, 472;
11.207;
12.109, 118, 127, 136, 145, 154, 163, 172, 181, 190, 208, 217, 226, 235, 246, 253, 262, 271, 280, 307, 316, 325, 334, 343, 352, 361, 370, 406, 415, 424, 433, 442, 451, 460, 505, 514, 523, 532, 541, 550, 604, 613, 622, 631, 640, 703, 712, 721, 730, 802, 811, 820, 901, 910;
13.103, 112, 121, 130, 202, 211, 220, 301, 310, 400;
14.104, 113, 122, 131, 140, 203, 212, 221, 230, 302, 311, 320, 401, 410;
15.998, 989, 899; **16.**Cele care au suma cifrelor egală cu 25.;
17.6; **18.**90; **19.**100; **20.**90; **21.**360 de numere; **22.**45 de numere; **23.**36; **24.**De 66 de ori.;
25.105, 107, 117, 208, 217, 604, 653, 713, 806, 920;

26.996, 908, 865, 712, 615, 606, 508, 347, 218, 108;
27.108<801, 215<512, 333=333, 208<802, 965>569, 782>287, 563>365, 613>316, 112<211, 564>465;
28.104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134;
29.515, 517, 519, 521, 523, 525, 527, 529, 531, 533, 535, 537, 539, 541, 543, 545, 547, 549, 551, 553, 555, 557, 559, 561;
30.<, <, >, <, <, =, >, >, =, >.

B.1.a)108, 110, 112, 114; b)212, 215, 218, 221; c)340, 350, 360, 370; d)500, 600, 700, 800; **2.**a)64, b)24, c)120, d)270; **3.**85; **4.**a)2, 11, 20, 101, 110, 200; b)3, 12, 21, 30, 102, 120, 111, 201, 210, 300; c)4, 13, 31, 22, 103, 130, 112, 121, 130, 202, 211, 220, 301, 310, 400; d) Grupa 22. e)Grupa 5; f)Grupa 22. **5.**a)De 13 ori; b)De 51 ori; c)22 de cifre; d)252 de cifre; **6.**a)200, b)300, c)330, d)520; **7.**a)105, b)114, c)800, d)701; **8.**72; **9.**a)100; b)6; c)54; **10.**8; **11.**20; **12.**25;
13.a)712, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 732, 742, 752, 762, 772, 782, 792, 802, 812, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829; **b)**202, 212, 222, 232, 242, 252, 262, 272, 282, 292, 404, 414, 424, 434, 444, 454, 464, 474, 484, 494, 606, 616. 626, 636, 646, 656, 666; **c)** 525, 535, 545, 555, 565, 575, 585, 595, 606, 616, 626, 636, 646, 656, 666, 676, 686, 696, 707, 717, 727, 737, 747, 757, 767, 777, 787, 797, 808, 818, 828, 838, 848, 858, 868, 878, 888, 898, 909, 919, 929, 939, 949, 959, 969, 979;
14.123, 234, 345, 456, 567, 678, 789;
15.987, 876, 765, 654, 543, 432, 321, 210;
16.110, 121, 132, 143, 154, 165, 176, 187, 198, 220, 231, 242, 253, 264, 275, 286, 297, 330, 341, 352, 363, 374, 385, 396, 440, 451, 462, 473, 484, 495, 550, 561, 572, 583, 594, 660, 671, 682, 693, 770, 781, 792, 880, 891, 990;
17.90, 310, 280, 420, 510, 70, 630, 490, 780, 950;

18.100, 200, 500, 500, 600, 500, 100, 300, 200, 200;
19.a)591; b)918; c)321;
20.101 și 103, 314 și 316, 428 și 430, 598 și 600, 727 și 729, 998 și 1000, 897 și 899, 554 și 556, 306 și 308.

II.
A.1.a)417, b)929, c)955, d)659, e)896, f)913, g)467, h)852, i)922, j)897;
2.a)243, b)169, c)215, d)9, e)427, f)181, g)243, h)194, i)281, j)739;
3.a)610, b)781, c)420, d)340, e)390, f)548, g)397, h)655, i)479, j)633;
4.a)169, b)402, c)782, d)480, e)457, f)282, g)313, h)136, i)97, j)153;
5.a)>, b)<, c)<, d)<, e)<, f)=, g)=, h)=, i)=, j);
6.a)=, b)=, c)=, d)<, e)<, f)>, g)<, h)>, i)=, j)=;
7.a)203, b)525, c)322, d)251, e)401, f)716, g)299, h)244, i)510, j)260;
8.a)170, b)676, c)765, d)328, e)98,63; **9.**673; **10.**294; **11.**815; **12.**83; **13.**a)823, b)582, c)207, d)538, e)114, f)240, g)922, h)135, i)547, j)286; **14.**268; **15.**491; **16.**10 180; **17.**292; **18.**651; **19.**924; **20.**152; **21.**281, 201, 175; **22.**790; **23.**222; **24.**248, 162, 350; **25.**1018; **26.**140, 200, respectiv 60; **27.**140; **28.**54; **29.**De 3 autocare.

B.1.
1. a)0, b)45, c)450, d)2000;
2.a)555, b)160, c)404, d)440, e)400;
3.a)275; b)220; c)1375; d)1058;
4.100+101+102+110+111+112+120+121+122+200+201+202+210+211+212+220+221+222=2687;
5. 102+120+201+210=633;
6.112+122+212+222=668;

7.525; **8.**101, 121, 131; **9.**738;
10. Cele mai mari numere sunt 999 și 903, suma lor fiind 1902.
11. Numerele pot fi 687 și 0, iar diferența lor ar fi cea mai mare: 687.
12. Numerele pot fi 100 și 797, iar diferența lor ar fi 697.
13. Numerele pot fi 280 și 281, iar diferența lor ar fi minima, adică 1.
14. Pentru a avea cea mai mică diferența, aceasta trebuie să fie cât mai apropiata de 0 sau chiar 0. Deci numerele căutate sunt 408 și 408.
15.(100,107), (101,106), (102,105), (103,104).
16.(43,44,45,53,61,62,63), (47,48,49,50,58,59,60), (46,51,52,54,55,56,57);
17. Suma grupei numerelor pare este mai mare;
18. Nu, deoarece grupa numerelor pare va avea mai multe numere, și, deci, suma va fi mai mare.
19.(100,500,900), (200,700,600), (300,400,800);
20. 120; 140; 600; 360; 480.

III.
A.1.a)1, b)2, c)3, d)4, e)5, f)6, g)7, h)8, i)9, j)10;
2.a)2, b)4, c)6, d)8, e)10, f)12, g)14, h)16, i)18, j)20;
3.a)3, b)6, c)9, d)12, e)15, f)18, g)21, h)24, i)27, j)30;
4.a)4, b)8, c)12, d)16, e)20, f)24, g)28, h)32, i)36, j)40;
5.a)50, b)45, c)40, d)35, e)30, f)25, g)20, h)15, i)10, j)5;
6.a)9, b)8, c)7, d)6, e)5, f)4, g)3, h)2, i)1, j)10;
7.a)10, b)9, c)8, d)7, e)6, f)5, g)4, h)3, i)2, j)1;
8.a)10, b)9, c)8, d)7, e)6, f)5, g)4, h)3, i)2, j)1;
9. a)10, b)9, c)8, d)7, e)6, f)5, g)4, h)3, i)2, j)1;
10. a)10, b)9, c)8, d)7, e)6, f)5, g)4, h)3, i)2, j)1;
11.a)14, 24, 40, 28, 80, 84, 62; b)24, 39, 63, 30, 69, 96; c)24, 36, 44, 48, 80, 84;

12.a)16, 12, 26, 80, 48; b)21, 36, 69, 90;
13.a)4, 8, 9, 10, 12, 13, 24, 23; b)1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10;
14.a)14, b)24, c)12, d)7; **15.**77; **16.**5; **17.**a)14, b)14;
18.a)20, 20; b)33, 33; c)44, 44; d)35,35; e)77, 77; f)64,64; g)81,81; h)88,88; i)36,36; j)45,45;
19.a)42,42; b)27,27; c)26,26; d)99,99; e)28,28; f)130,130; g)50,50; h)90,90; i)28,28; j)18,18;
20.a)4,4; b)6,6; c)12,12; d)25;25; e)28,27; f)25,25; g)18,18; h)8,8; i)33,33; j)24,24;
21.a)6,6; b)8,8; c)9,9; d)20,20; e)18,18; f)36,36; g)6,6; h)14,14; i)0,0; j)21,21;
22.a)0, b)0, c)0, d)0, e)0, f)0, g)0, h)0, i)0, j)0;
23.a)5, b)2, c)5, d)3, e)1, f)5, g)2, h)3, i)3, j)9;
24.a)1, b)3, c)1, d)5, e)2, f)2, g)2, h)1, i)5, j)3;
25.a)24, b)35, c)80, d)42, e)64, f)30, g)24, h)56, i)40, j)48;
26.a)0, b)0, c)0, d)0, e)0, f)0, g)0, h)0, i)0, j)0;
27.a)4, b)24, c)2, d)11, e)4; f)9, g)36, h)8, i)9, j)4;
28.a)1, b)1, c)3, d)5, e)3, f)4, g)3, h)3, i)3, j)2;
29.a)8, b)9, c)7, d)10, e)10, f)6, g)7, h)4, i)20, j)10;
30. a)40, b)32, c)15, d)16, e)14, f)12, g)8, h)13, i)29, j)21;
31.a)5, b)5, c)29, d)5, e)8, f)3, g)13, h)7, i)2, j)7;
32.a)8, b)2, c)80, d)25, e)14, f)8, g)1, h)2, i)4, j)9;
33.a)85, b)40, c)5, d)6, e)61, f)13, g)9, h)15, i)15, j)7;
34.18; **35.**110; **36.**48 de ani; **37.**5 ani, peste 5 ani; **38.**20;
39.26; **40.**26; **41.**7; **42.**8=1x8=2x4; **43.**6=1x2x3;
44.3x5x7=245;
46.9x7-1x3=60; **47.**5=25:5=60:12=40:8=15:3=90:18;
48.24=2x12=3x8=4x6=1x24; **49.**0; **50.**2.

B.1.(1,3,5,7,9), (2,4,6,8); **2.**a)7, b)10, c)7, d)10, e)6, f)5, g)7, h)10, i)9, j)20; **3.**9; **4.**6; **5.**5; **6.**19; **7.**44; **8.**a)4, b)15, c)16 și 32, d)În ziua a patra, e)Dupa 5 zile.; **9.**36 de probleme; **10.**(18,0), (15,2), (12,4), (9,6), (6,8), (3,10), (0,12).;

11.(prajitura,suc)=(0,40)=(3,36)=(6,32)=(9,28)=(12,24)=(15,20)=(18,16)=(21,12)=(24,8)=(27,4)=(30,0)
12.(carte,caiet)=(25,0)=(24,2)=(23,4)=(22,6)=(21,8)=(20,10)=(19,12)=(18,14)=(17,16)=(16,18)=(15,20)=(14,22)=(13,24)=(12,26)=(11,28)=(10,30)=(9,32)=(8,34)=(7,36)=(6,38)=(5,40)=(4,42)=(3,44)=(2,46)=(1,48)=(0,50); **13.**10, 30, 15; **14.**a=21, b=66, c=22, d=11; **15.**42 și 7.

IV.
A.1.a)10 300, b)45 002, c)60 202, d)15 401, e)100 050, f)30 608, g)200 048, h)500 000, i)16 296, j)30 600;
2.a)doisprezece mii cinci sute, b)o sută patruzeci și trei de mii două sute unu, c)cinci sute optsprezece de mii trei sute patruzeci și opt, d)șaizeci și trei de mii două sute patru, e)patru zeci și opt de mii o sută treizeci și cinci, f)o sută șaizeci și trei de mii patru sute douăzeci și unu, g)șase sute treizeci și două mii o sută patru, h) nouă zeci și opt de mii cinci sute doi, i)două zeci și trei de mii o sută patruzeci și patru, j)patru sute nouăsprezece mii cinci sute douăzeci și cinci; **3.**a)1, b)cifra sutelor, c)7, d)2, e)4.;
5.a)4560, 4561, 4562, b)12107, 12109, 12111, c)11130, 11140, 11150, d)5300, 5400, 5500, e)13000, 14000, 15000;
6.a)12107 și 12109, b)35474 și 35476, c)46518 și 46520, d)753122 și 753124, e)124209 și 123211, f)49500 și 49502, g)23633 și 23635, h)123507 și 123509, i)20500 și 20502, j)653128 și 65312; **7.**a)123513, b)238715, c)23408, d)218510;
8.12301, 19761, 23601, 40500, 63512, 111513, 145300, 202513, 373504, 637201; **9.**637181, 507151, 272348, 100001, 63233, 49513, 45107, 23617, 23512, 1781;
10.a)<, b)<, c)<, d)>, e)>, f)<, g)<, h)<, i)<, j)>;
11.12 346, 12 348, 12 350, 12 352, 12 354, 12 356, 12 358, 12 360, 12 362; **12.**11 515, 11 517, 11 519, 11 521, 11 523,

11 525; **13.**a)1023, b)9999, c)99999, d)45678, e)102345, f)888888; **14.**18500, 231420, 17510, 9660, 85170, 93270, 101500, 14620, 23600, 173210; **15.**19000, 231000, 18000, 86000, 93000, 102000

B.1.a)20457, 20475, 20547, 20574, 20745, 20754, 24057, 24075, 24705, 24750, 24507, 24570, 25704, 25740, 25407, 25470, 25074, 25047, 27045, 27054, 27450, 27405, 27504, 27540, 40257, 40275, 40527,40572, 40725, 40752, 42057, 43075, 43705, 43750, 42507, 42570, 45702, 45720, 45207, 45270, 45072, 45027, 47025, 47052, 47250, 47205, 47502, 47520, 50427, 50472, 50247, 50274, 50742, 50724, 54027, 54072, 54702, 54720, 54207, 54270, 52704, 52740, 52407, 52470, 52074, 52047, 57042, 57024, 57420, 57402, 57204, 57240, 70452, 70425, 70542, 70524, 70245, 70254, 74052, 74025, 74205, 74250, 74502, 74520, 75204, 75240, 75402, 75420, 75024, 75042, 72045, 72054, 72450, 72405, 72504, 72540; b)7542;d) **3.**9998, 9989, 9899, 8999; **5.**Numărul de cinci cifre cu suma cifrelor 45 este 99 999. Succesorul său este 100 000 și are suma cifrelor 1.; **6.**8 421; **7.**100 de numere, deoarece numărul este de forma $\overline{1bc5}$, iar b și c pot lua valori de la 0 la 9. **8.**1 065, 1 155, 1 245, 1 335, 1 425, 1 515, 1 605; **9.**10 698; **10.**98 760;

V.

A.1.a)4 982, b)9 901, c)9 545, d)9 584, e)8 726, f)1 857, g)36, h)2 242, i)1 078, j)101; **2.**a)1 607, b)3 139, c)4 182, d)7 819, e)3 512, f)2 448, g)184, h)2 031, i)1 978, j)2 262; **3.**a)7 283, b)7 934, c)5 566, d)5 595, e)8 178, f)804, g)1 878, h)600, i)1586, j)2816; **4.**3 762, 4 363, 8 328, 7 391, 6 361, 4 723, 5 591, 6 573, 4 017, 4 061; **5.**4 674, 2 863, 3 381, 5 291, 7 148, 7 805, 108, 1 866, 2 780, 164; **6.**9 622; **7.**5 168; **8.**2 714; **9.**5 469; **10.**2 765; **11.**2 760; **12.**7 999; **13.**2 324;

14.3 521; **15.**2 825; **16.**5 840; **17.**a)5 517, b)3 129, c)2 960, d)1 992, e)653, f)214, g)8419, h)3 300, i)35, j) 1039; **18.**a)5160, b)5355, c)10515, d)În prima zi a produs 5582 litri de lapte, iar în a doua 4933 litri de lapte. Deci diferența este de 649 de litri în plus în prima zi. **19.**3350; **20.**2305+2306+2307=6918, 2304+2305+230=6915, 2303+2304+2305=6912. **21.**1975+1977+1979=5931; 1973+1975+1977=5925; 1971+1973+1975=5919; **22.**2012+2014+2016+2018=8060, 2010+2012+2014+2016=8052; 2008+2010+2012+2014=8044, 2006+2008+2010+2012=8036; **23.**7282; **24.**3538; **25.**7686; **26.**4128; **27.**6848; **28.**Termenii 625 și 629; **29.**În fața numărului 717. **30.**În fața numărului 423.

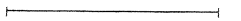
B.1.a)26 de termeni; b)13 grupe; c)225, 225, 225; d)2814, e)119; **2.**a)3575, b)256, c)Nu, deoarece ar însemna să schimbăm semnul în fața numărului 280, dar acesta nu există în șir. **3.**a)Au numere de termeni egali. b)3600; **4.**a)Au numere de termeni egali. b)32; **5.**(210,211,212,213,214,215,216,217,218,237,238,239,240,241,242,243,244,245),(219,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234,235,236); **6.**a) S este par.; b)??? ; **7.**Suma celor mai mici 10 numere diferite de trei cifre este 1045. Cum în enunț se spune ca este suma noastră este de 1044, atunci avem cu siguranță două numere egale. **8.** Suma celor mai mici 10 numere diferite de trei cifre impare este 1100. Cum în enunț se spune ca este suma noastră este de 1098, atunci avem cu siguranță două numere egale; **9.**1000+1001+1010+1011+1100+1110+1111=7343; **10.**1222+1221+1212+1211+1122+1112+1111+2111+2112+2121+2122+2211+2221+2222=23331.

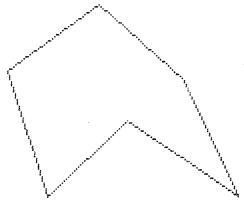
VI.

A.1.b), **2.**c), **3.**a), **4.**a)730m, b)710m, c)3082m, d)5373m, e)1067m, f)3287m, g)5334m, h)497m, i)625m, j)170m; **5.**Se obțin 7 bucăți; Au fost necesare 6 tăieturi; **6.**201 copaci; **7.**40 km; **8.**50 m; **9.**38 km; **10.**a)1522, b)1288, c)855, d)2998, e)3146, f)4131, g)1021, h)20, i)21, j)944; **11.**543; **12.**9; **13.**16; **14.**12; **15.**3, **16.**9; **17.**2; **18.**2; **19.**50; **20.**a)24, b)60; c)60; d)7; **21.**20; **22.**275; **23.**280; **24.**3; **25.**8; **26.**65; **27.**6; **28.**5; **29.**12; **30.**190;

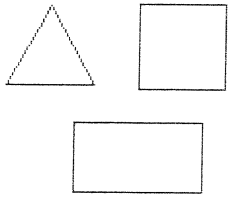
B.1.2kg; **2.**6; **4.**25 de meri și 25 de peri; **5.**(0,5), (4,2); **6.**(0,10), (6,5), (12,0); **7.**25 de ore și jumătate; **8.**24; **9.**30; **10.**48;

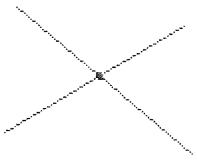
VII.

A.1.  ;



2. ; **3.** ;





4. ; **5.** ; **6.** 5 cm,

 ; **7.**14 cm, ; **8.**3cm+4cm+5cm=12;

9.5; **10.**14; **11.**5; **12.** ; **13.** ; **14.**4 cm; **15.**12 cm;

B.1.(1,3), (2,2); **2.**(1,4,4), (2,3,4); **3.** ; **4.**8cm ; **5.**40; **6.**4 cm; **7.**9cm, 10cm, 11cm; **8.**28cm; **9.**6 cm; **10.**44 cm.

PROBLEME DATE LA CONCURSUL EUCLID

TEST 1

SUBIECTUL I

1. (4p) a); **2. (4p)** a); **3. (4p)** d);
4. (4p) d); **5. (4p)** a).

SUBIECTUL II

1) (4p) 191; **2) (4p)** 19, 20, 21; **3) (4p)** 10; **4) (4p)** 27; **5) (4p)** 75; **6) (4p)** 103; **7) (4p)** 100+150 sau alt exemplu corect; **8) (4p)** 12, 21; **9) (4p)** 8 ani; **10) (4p)** 7- 5= 1+1 sau alt exemplu corect.

SUBIECTUL III

a) Putem avea ABCD sau DABC, deci în 2 feluri.
b) Putem avea ABCD sau CDAB, deci în 2 feluri.

c) Putem avea ACDB sau ADCB, deci în 2 feluri.
d) Putem avea ABCD sau CDAB sau BACD sau BADC sau ABDC sau CDBA sau DCAB sau DCBA, deci în 8 feluri.
e) Putem avea ABCD, ACBD, CABD, CBAD, BCAD, BACD, DABC, DACB, DBCA, DBAC, DCAB, DCBA, deci în 12 feluri.
f) Putem avea ABCD, ACBD, ABDC, ACDB, ADBC, ADCB, deci în 6 feluri.
g) Scriind toate modurile de ordonare, vom găsi 24 de posibilităţi.

SUBIECTUL IV
a) 1+2+3+...+9=45.
b) 15+15+15=45.
c) Este 15.
d)

5	1	9
7	6	2
3	8	4

Sau alt exemplu correct.
e) Deoarece prin schimbarea unor linii sau a unor coloane, un pătrat *"magic"* rămâne *"magic"*. În acest mod elementul 1 poate ajunge în cele 9 pătrăţele, deci vom construi cel puţin 9 pătrate *„magice"* diferite.
f)

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Sau alt exemplu corect.
g) Deoarece prin transformarea în oglindă faţă de diagonale (ceea ce am făcut la punctul precedent) rămâne tot un pătrat „supermagic", diferit de cel iniţial. Astfel avem încă 3

posibilităţi de a construi noi pătrate „supermagice", plecând de la cel iniţial.

TEST 2

SUBIECTUL I
1. (4p) b); **2. (4p)** b); **3. (4p)** b); **4. (4p)** b); **5. (4p)** a);

SUBIECTUL II
1) (4p) 625; **2) (4p)** 0; **3) (4p)** 10; **4) (4p)** 25=5 +10 +10 sau alt exemplu correct; **5) (4p)** 108; **6) (4p)** 2; **7) (4p)** 7; **8) (4p)** 29; **9)(4p)** 0, 27, 55, 100, 245; **10) (4p)** 222.

SUBIECTUL III
a) 3.
b) 6.
c) Pentru că, între 1 şi 3 nu putem cuprinde trei numere diferite.
d) Pentru că singura posibilitate ar fi 2, 3, 4, 5, 6, care nu au suma 31.
e) Şirul cu cea mai mică sumă este 4, 5, 6, 7, 12, iar suma e mai mare decât 31.
f) Prin eliminare, primul număr ar putea fi 3.
g) 3, 4, 7, 8, 9 sau 3, 5, 6, 8, 9.

SUBIECTUL IV
a) 2 culori, **b)** In 4 feluri, **c)**

a	a
a	n

, **d)**

n	n
a	a

,
e)

n	n
n	n

, **f)** Avem 2x2x2x2=4x4=16 pătrate diferit colorate, **g)** p1, p4, p2, p3, sau orice alta succesiune corecta.

TEST 3

SUBIECTUL I

1. (4p) a); **2. (4p)** d); **3. (4p)** d); **4. (4p)** d); **5. (4p)** b).

SUBIECTUL II

1) (4p) 29 **2) (4p)** 3 **3) (4p)** 300 **4) (4p)** 25=5x5 sau alt exemplu corect **5) (4p)** NU **6) (4p)** 16 **7) (4p)** 50 **8) (4p)** 24
9) (4p) 0 **10) (4p)** 5

SUBIECTUL III

a) 9, **b)** 45,**c)** 45, **d)** 15 g,
e) I: 8g, 7g
II: 9g, 6g
III: 1g, 2g, 3g, 4g, 5g
f) I: 8g, 3g, 4g
II: 7g, 2g, 6g
III: 1g, 9g, 5g
g) I: 8g, 7g
II: 9g, 1g, 5g
III: 2g, 3g, 4g, 6g

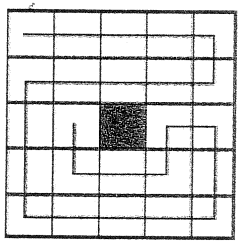
SUBIECTUL IV

Ideea este ca fiecare grupă conţine un singur număr impar şi în rest numai numere pare mai mici ca 200.
a) 199 deoarece dublul său este prea mare; **b)** 13; 26; 52; 104; **c)** 100 **d)** 1; **e)** 8: 128; 64; 32; 16; 8; 4; 2; 1;
f) 160; 80; 40; 20; 10; 5.
Numerele de la 101 la 200 sunt la rând (consecutive), sunt 100 şi se află în grupe diferite deoarece dublul oricărui număr dintre ele depăşeşte pe 200.

TEST FINAL 1

SUBIECTUL II

a)



b) Colorăm camerele cu două culori, ca la şah, în alb şi negru, camera A fiind albă şi orice două camere vecine fiind diferit colorate. Vom avea 13 camere albe şi 12 camere negre, una fiind blocată. Deci accesibile sunt 13 albe şi 11 negre. Orice drum care respectă cerinţa, trece dintr-o cameră alba într-una neagră şi invers, deci ar trebui să avem fie acelaşi număr de camere de culori diferite, fie diferenţa să fie de o cameră, ceea ce este imposibil. Deci nu putem avea un astfel de drum.

SUBIECTUL IV

Nişte exemple care verifică cerinţa, sunt:

a)

4	3	8
9	5	1
2	7	6

b)

16	5	9	4
2	11	7	14
3	10	6	15
13	8	12	1

TEST 4

SUBIECTUL I

1) c) **2)** b) **3)** a) **4)** b) **5)** c)

SUBIECTUL II

1) 343-282=61 **2)** 11+22+33=66 **3)** 14 pagini **4)** 20 = 10 + 2 + 8 **5)** 900 **6)** 5; 15; 25; 35 **7)** 34; 43; 52; 61; 70 **8)** a = 11 **9)** 100; 55; 17; 0 **10)** 101.

SUBIECTUL III

a) În a patra zi rezolvă 4 probleme.

b) În primele patru zile rezolvă 1 + 2 + 3 +4 = 10 probleme.

c) După 4 zile a rezolvat 6 + 4 = 10 probleme, după 5 zile a rezolvat 15, după 6 zile a rezolvat 21, după 7 zile are 28 de probleme rezolvate, după 8 zile are 36 de probleme rezolvate, după 9 zile are 45 de probleme rezolvate, după 10 zile are 55 de probleme rezolvate. Deci, în a unsprezecea zi de rezolvat probleme, îşi terminase tema.

d) În prima săptămână de vacanţă, elevul lucrează de luni până vineri, adică 5 zile. Mai are de lucrat încă 6 zile, deci a doua săptămână de vacanţă şi încă o zi, adică îşi va termina tema în lunea din a treia săptămână de vacanţă.

e) Elevul are la dispoziţie 5 zile în care să îşi termine cele 60 de probleme.

I. zi : |—|

II. zi : |—|1|

III. zi : |—|1|1|

IV. zi : |—|1|1|1|

V. zi : |—|1|1|1|1|

60 – (1+1+1+1+1+1+1+1+1+1) = 60 – 10 = 50

50 : 5 = 10

Va trebui să înceapă cu 10 probleme în prima zi de vacanţă.

SUBIECTUL IV

a) În a doua zi înfloresc 1x 2 =2meri, iar în a treia zi 2+ 2 = 4 meri.

b) La sfârşitul zilei a doua sunt înfloriţi 1 + 2 = 3 meri.

c) În a treia zi înfloresc 4 meri, în a patra zi înfloresc 8, iar în a cincea înfloresc 16 meri. Deci prima zi în care înfloresc mai mult de 10 meri este a cincea.

d) După a treia zi sunt înfloriţi 3 + 4 = 7 meri, după a patra zi sunt înfloriţi 7 + 8 = 15 meri, după a cincea zi sunt 15 + 16 = 31 de meri, iar după a şasea zi sunt 31 + 32 = 63.

Deci în a şasea zi avem mai mult de 50 de meri înfloriţi.

e) După a şasea zi sunt înfloriţi 63 de meri, iar în a şaptea zi mai înfloresc 64. Prin urmare după şapte zile vor fi înfloriţi 63 + 64 = 127 de meri, deci trebuie să treacă cel puţin 7 zile pentru ca toţi merii să fie înfloriţi.

f) Notăm lădiţele cu cifre romane şi scriem în dreptul fiecărei cifre romane, câte mere conţine lădiţa respectivă.

I- 1 ; II- 2 ; III- 4 ; IV- 8 ; V- 16

Vom arăta că orice număr de la 1 la 31 se poate scrie ca sumă de numere scrise mai sus.

1 = 1 2 = 2

3 = 1 + 2 4 = 4
5 = 4 + 1 6 = 4 + 2
7 = 4 + 2 + 1 8 = 8
9 = 8 + 1 10 = 8 + 2
11 = 8 + 2 + 1 12 = 8 + 4
13 = 8 + 4 + 1 14 = 8 + 4 + 2
15 = 8 + 4 + 2 + 1 16 = 16
17 = 16 + 1 18 = 16 + 2
19 = 16 + 2 + 1 20 = 16 + 4
21 = 16 + 4 + 1 22 = 16 + 4 +2
23 = 16 + 4 + 2 + 1 24 = 16 + 8
25 = 16 + 8 + 1 26 = 16 + 8 +2
27 = 16 + 8 + 2 + 1 28 = 16 + 4 +8
29 = 16 + 4 + 8 + 1 30 = 16 + 4 + 8+ 2
31 = 16 + 8 + 4 + 2 + 1

TEST 5

SUBIECTUL I

1) c) **2)** c) **3)** c) **4)** d) **5)** b)

SUBIECTUL II

1) 100 **2)** 5 **3)** 990 **4)** $a = 3$ **5)** 14; 28. **6)** 34; 26. **7)** 17 **8)** 8: 4 = 2 **9)** 0 **10)** 10.

SUBIECTUL III

a) 15.

b) 12345; 54321.

c) 1+ 2+3+ 4+5 are ultima cifra 0, deoarece 2x5 =10 .

d) Luăm suma celor mai mici 5 numere diferite de 0. Aceasta este 1+ 2 + 3 + 4 + 5 =15, deci numărul respectiv trebuie să fie format cu cifrele 1, 2, 3, 4, 5.

e) Cu cifra 5 se termină numerele: 12 345; 12 435; 13 245;

13 425; 14 235; 14 325;21 345; 21 435; 23 145; 23 415; 24 135; 24 315; 31 245; 31 425; 32 145; 32 415; 34 125; 34 215; 41 235; 41 325; 42 135; 42 315; 43 125; 43 215 = 24 de numere.

f) Folosind pct. e) deducem că mai putem scrie 24 de numere care se termină cu 1, 24 de numere care se termină cu 2, 24 de numere care se termină cu 3 şi 24 de numere care se termină cu 4. Aceste numere nu se repetă, deoarece ultimele lor cifre sunt diferite. Prin urmare putem scrie:
24 + 24 + 24 + 24 + 24 =120 numere "bune".

g) Presupunem că elevul face mai întâi extragerile nefericite. Raţionând astfel, ajungem la concluzia că, dupa ce a extras 24 + 24 + 24 + 24 -1 = 97 de bile, el poate fi sigur că a extras o bilă care se termină cu 2.

SUBIECTUL IV

a) 20+16+14+10=60 de creioane sunt în total.

b) 20+10=30 de creioane sunt negre şi roşii.

c) 20+14+10=44 de creioane nu sunt albastre.

d) Presupunem că facem alegerile cele mai nefericite. Vom extrage creioanele roşii, albastre şi negre, adică 20+16+10=46. Înseamnă că rămânem cu cele verzi, deci următoarele 3 cu siguranţă vor fi cele căutate.Prin urmare e nevoie de 49 de creioane pentru a fi siguri că am extras 3 creioane verzi.

e) Să presupunem că extragem toate creioanele roşii şi pe toate cele albastre, deci 36 de creioane.Următorul creion, indiferent de ce culoare va fi, va fi de o altă culoare decât primele 36. Prin urmare, extrăgând 37 de creioane, avem 3 de culori diferite.

f) Raţionând ca mai sus, presupunem că am extras creioanele albastre

şi verzi, adică 30 de creioane. Apoi pe toate cele roşii. Următorul sigur va fi negru. Deci trebuie extrase 51 de creioane.

g) Trebuie să rămână 20+14+1=35 (adică toate cele roşii, toate cele verzi şi încă unul, care sigur va fi negru sau albastru).

TEST FINAL 2

SUBIECTUL I

a) Trenuleţul se opreşte în staţiile:
1 12 23 34 45 56 67 78 89 100
11 22 33 44 55 66 77 88 99 10
21 32 43 54 65 76 87 90 9 20
Deci a 30–a oprire o face în staţia nr. 20.

b) Observăm că în înşiruirea de mai sus, în primul tur, trenuleţul opreşte în staţii al căror număr dă restul 1 la împărţirea la 11, în al doilea tur opreşte numai în staţii al căror număr dă restul 0 la împărţirea la 11, în al treilea tur opreşte numai în staţii al căror număr dă restul 10 la împărţirea la 11, în al patrulea va opri în staţii al caror numar da restul 9 la împărţirea cu 11 şi tot aşa, în ordinea descrescătoare a resturilor. Deci trenuleţul va opri în toate staţiile, până la terminarea jocului.

c) Ca urmare a raţionamentului de la punctul b), tragem concluzia că staţia în care se termină jocul are nr. 1.

SUBIECTUL II

Intervalul de numere	Câte cifre conţin cifra 1	De câte ori apare cifra 1
1 – 9	1	1
10 – 19	10	11
20 – 29	1	1
30 – 39	1	1
40 – 49	1	1
50 – 59	1	1
60 – 69	1	1
70 – 79	1	1
80 – 89	1	1
90 – 99	1	1
100 – 199	100	100 + 20 = 120
200 – 299	19	20
300 – 399	19	20
400 – 500	19	20
TOTAL	176	200

a) Deci, sunt 176 de numere care conţin cifra 1.

b) Cifra 1 apare de 200 de ori în scrierea numerelor de la 1 la 500.

SUBIECTUL III

a) Pentru a plăti suma de 1 leu, trebuie sa aibă moneda de 1 leu.

b) Pentru a plăti suma de 2 lei, trebuie să aibă moneda de 2 lei, deoarece nu poate avea 2 monede de 1 leu.

c) O astfel de alegere este 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; 128; 256; 512. Să justificăm faptul că orice sumă cuprinsă între 1 şi 1000 se poate scrie ca sumă de aceste monede. Pentru 1, 2 se folosesc monede de 1 leu, respectiv 2 lei, 3=1+2 Pentru sume cuprinse între 4 lei şi 7 lei folosim: moneda de 4 lei, 4 lei + 1 leu; 4 lei + 2 lei; 4 + 2 + 1. Pentru sume cuprinse între 8 lei şi 15 lei folosim: moneda de 8 lei + 1 leu; 8 lei + 2 lei; 8 + 2 + 1; 8 + 4 + 2 + 1. Pentru sume cuprinse între 16 lei şi 31 lei folosim: moneda de 16 lei; 16 + 1; 16 + 2; 16 + 2 + 1; 16 + 4;

16 + 4 + 1 ...; 16 + 8 + 4 + 2 + 1. Pentru sume cuprinse între 32 lei şi 63 lei folosim: moneda de 32 lei; 32 + 1; 32 + 2 + 1; ...; 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1. Pentru sume cuprinse între 64 lei şi 127 lei folosim: moneda 64 lei, 64 + 1; 64 + 2; 64 + 1 + 2; ...; 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1. Pentru sume cuprinse între 128 şi 255 folosim: moneda de 128 lei, 128 + 1; 128 + 2; 256 + 1 + 2; ...; Pentru sume cuprinse între 256 şi 511 folosim: moneda de 256 lei, 256 + 1; 256 + 2; 256 + 1 + 2; ...; 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1; Pentru sume cuprinse între 512 şi 1000 folosim: moneda de 512 lei; 512 + 1; 512 + 2; 512 + 1 + 2; ...; 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 8; **d)** Cu 9 monede poate plăti maxim *de* 9 *ori* 2x 2x...x 2 -1 sume, adica maxim 511 sume. Cum el are de plătit 1000 de sume, înseamnă că 9 monede nu sunt suficiente.

TEST 6

SUBIECTUL I

1. (4p) b); **2. (4p)** c); **3. (4p)** a); **4. (4p)** b); **5. (4p)** a);

SUBIECTUL II

1) (4p) 9 **2) (4p)** 8 - 5 = 3 **3) (4p)** 8 **4) (4p)** 14; 20; 67; 89; 102 **5) (4p)** 6 **6) (4p)** 11 **7) (4p)** 321 **8) (4p)** 18 **9) (4p)** un număr **10) (4p)** 8 + 2 = 10.

SUBIECTUL III

a) 1+30 = 31 2+29 = 31 3+28 = 31.

b) 1+30 = 31; 2+29 = 31;.....; 15+16 = 31; Deci grupele sunt (1; 30), (2;29), ..., (15; 16), adică sunt 15 grupe.

c) 155+155+155 = 465.

d) Suma cea mai mică se obţine în cazul în care fiecare client scoate suma sa de bani, adică în total ei scot 1+2+...+29+30 $=\underbrace{31+31+...+31}_{de\ 31\ de\ ori}$ = 155 + 155 + 155 = 465. Baca rămâne cu 1000-465 = 535 euro, aceasta fiind suma cea mai mică.

e) Sunt 15 clienţi care operează cu sume impare.Indiferent dacă adunăm sau scădem sumele lor, rezultatul va fi impar, deci fondul bancii nu poate rămâne un număr par.

SUBIECTUL IV

a) Poate avea 0 cunoştinţe.

b) Poate avea cel mult 24 de cunoştinţe.

c) Orice elev diferit de A îl cunoaşte pe A, deci are cel puţin o cunoştinţă.

d) Dacă A cunoaşte 3 elevi, el nu cunoaşte 25-3-1 = 21 elevi.

e) Nu este posibil, pentru că ar trebui să putem forma grupe de câte 2 elevi care se cunosc între ei, iar numărul total de elevi este impar, deci nu pot fi grupaţi câte 2.

f) Numărul de cunoştinţe ale unui elev poate fi cuprins între 0 şi 24, aşa cum rezultă din subpunctele anterioare. Deci sunt 25 de posibilităţi.

Dacă un elev i-ar cunoaşte pe toţi ceilalţi, atunci ceilalţi ar avea minim o cunoştinţă, deci numărul ar fi cuprins între 1 şi 24. Fiind 25 de elevi şi 24 de posibilităţi, rezultă că există doi elevi care au acelaşi număr de cunoştinţe.

Dacă niciun elev nu îi cunoaşte pe toţi ceilalţi, atunci numărul de cunoştinţe este cuprins între 0 şi 23, deci sunt 24 de posibilităţi şi 25 de elevi, rezultă că există doi elevi care au acelaşi număr de cunoştinţe.

TEST 7

SUBIECTUL I

1. (4p) d); **2. (4p)** b); **3. (4p)** b); **4. (4p)** b); **5. (4p)** b);

SUBIECTUL II

1) (4p) 6 **2) (4p)** 5 **3) (4p)** 10 **4) (4p)** 2×2 **5) (4p)** 15
6) (4p) 101 **7) (4p)** 8 **8) (4p)** 1 **9) (4p)** 2 **10) (4p)** 5

SUBIECTUL III

a) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16. După prima săritură vom tăia numerele 3 şi 4.
b) După cum se vede numărul 6 nu este tăiat.
c) Avem în figură numerele de la 1 la 20 şi observăm că sunt tăiate 10 dintre ele.
d) 50 + 1 = 49 + 2 = 48 + 3 = 26 +25 = 51
e) 51 + 51 + 51 + 51 + 51 = 102 + 102 + 51 = 204 + 51 = 255
f) 255 + 255 + 255 + 255 + 255 = 1275
g) Pentru a vedea câte numere rămân din cele 2009 numere care sunt scrise pe linie, le scădem pe cele tăiate. Procedăm astfel:
- înainte de prima săritură am tăiat 1 număr
- înainte de a doua săritură am tăiat 2 numere
.....
- înainte de a 50-a săritură am tăiat 50 de numere
Deci am tăiat
1 + 2 + ... + 49 + 50 = (1 + 50) + (2 + 49) + ... + (25 + 26) =

SUBIECTUL IV

a) Cel mai mic număr este 1 = 2 – 1.
b) Cel mai mare număr este 22 – 1 = 21.
c) 17 = 18 – 1 = 19 – 2 = 20 – 3 = 21 – 4 = 25 – 5 Deci în 5 feluri.

d) 1 este diferenţa dintre oricare 2 termeni consecutivi ai şirului, deci numărăm perechile de câte 2 termeni consecutivi. Acestea sunt : (1;2), (2;3), ..., (21; 22), deci sunt 21.
e) 1.
f) Suma tuturor numerelor din şir este 231, care este un număr impar. Un număr impar nu se poate scrie ca o sumă de două numere egale (par + par = par; impar + impar = impar), ceea ce arată că împărţirea în două grupe care au aceeaşi sumă a elementelor nu este posibilă.
g) Presupunem că diferenţa dintre oricare 2 ar fi mai mare decât 1 (mai mică nu poate fi). Luăm diferenţa cea mai mică, adică 2, plecăm cu cel mai mic termen al şirului şi obţinem numerele 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19; 21; 23. Deci depăşim numerele date în şir. Prin urmare, nu se poate face o astfel de alegere, deci există două care au diferenţa 1.

TEST 8

SUBIECTUL I

1) d) **2)** b) **3)** b) **4)** b) **5)** b)

SUBIECTUL II

1) 2045 **2)** 237<732 sau orice alt exemplu corect
3) 0; 11; 215; 2 009 **4)** 98 **5)** 401 **6)** 46+47+48+49=93+97=190
7) 0+12=12-0 **8)** 2+3=5 sau orice alt exemplu corect
9) 307 **10)** 2

SUBIECTUL III

a) albă.
b) 8 bile albe.
c) Observăm că bilele albastre au numerele 1; 6; 11; 16, ... adică numere care se termină cu cifra 1 sau cu cifra 6.

Cum 50 nu se termină nici cu 1, nici cu 6, înseamnă că a 50-a bilă este albă.

d) Între 1 şi 10 numărăm 8 bile albe. Între 21 şi 30 numărăm 8 bile albe.

Între 31 şi 40 sunt tot 8 bile albe iar între 41 şi 50 sunt tot 8 bile albe. În total sunt 8+8+8+8+8=40 bile albe.

e) Aşa cum am stabilit la punctul b), bilele al căror număr conţine cifra 6 sunt albastre.

SUBIECTUL IV

a) 1+2+3+4+5+6+7+8=36

b) Prima pagină a unei foi are număr impar, deci nu poate exista o foaie cu paginile 12 şi 13.

c) Paginile au numerele 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48. Deci ultima pagină are numarul 48.

d) Cifra 3 apare în numerele 3, 13, 23, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, adică de 15 ori.

e) Numerele cu cifre egale sunt 11, 22, 33, 44, adică sunt 4. Deci restul
de 39-4=35 de pagini sunt numerotate cu numere de două cifre diferite.

TEST FINAL 3

SUBIECTUL I

a) Schimbăm culorarea pe liniile 2, 4, 6, 8, 10 şi pe coloanele 2, 4, 6, 8, 10 şi se obţine cerinţa.

b) Notăm cu *Sa* numărul de căsuţe albe pe care le avem la un moment dat. Colorăm o linie care are a căsuţe albe şi 10-a căsuţe negre şi vom obţine 10-a căsuţe albe şi a căsuţe negre.

Noul număr de căsuţe albe va fi $S_a = S_a - a + 10 - a$, deci va

avea aceeaşi paritate cu cea a numărului *Sa* .Pentru a înţelege mai bine analizăm toate cazurile:

Dacă avem 0 bile albe şi 10 bile negre, vom obţine 10 bile albe şi 0 bile negre.

Dacă avem 1 bilă albă şi 9 bile negre, vom obţine 9 bile albe şi 1 bilă neagră.

Dacă avem 2 bile albe şi 8 bile negre, vom obţine 8 bile albe şi 2 bile negre.

Dacă avem 3 bile albe şi 7 bile negre, vom obţine 7 bile albe şi 3 bile negre.

Dacă avem 4 bile albe şi 6 bile negre, vom obţine 6 bile albe şi 4 bile negre.

Dacă avem 5 bile albe şi 5 bile negre, vom obţine 5 bile albe şi 5 bile negre.

Dacă avem 6 bile albe şi 4 bile negre, vom obţine 4 bile albe şi 6 bile negre.

Dacă avem 7 bile albe şi 3 bile negre, vom obţine 3 bile albe şi 7 bile negre.

Dacă avem 8 bile albe şi 2 bile negre, vom obţine 2 bile albe şi 8 bile negre.

Dacă avem 9 bile albe şi 1 bilă neagră, vom obţine 1 bilă albă şi 9 bile negre.

Dacă avem 10 bile albe şi 0 bile negre, vom obţine 0 bile albe şi 10 bile negre.

Se observă că de fiecare dată în urma schimbării se păstrează paritatea numărului de căsuţe albe şi negre.

Deoarece la început avem 0 căsuţe albe, înseamnă că nu putem obţine niciodată un număr impar de căsuţe albe, prin urmare nu putem avea niciodată o singură căsuţă albă.

SUBIECTUL II

a) Fie A un elev din prima clasă. Cu el vom putea forma 26 de perechi (deoarece are 26 de cunoscuţi în celelalte clase). Sunt

25 de elevi, în prima clasă şi putem repeta raţionamentul pentru fiecare, deci putem forma 25 x 26 = 650 de perechi. Fiind 3 clase, avem în total 650 x 3 = 1950 posibilităţi. Însă în felul acesta fiecare pereche este numărată de două ori, deci numărul total de perechi va fi 1950 : 2 = 975.

b) Dintre cei 75 de elevi alegem unul care are cele mai multe cunoştinţe într-una din celelalte clase. Să presupunem că acest elev este A din prima clasă şi că are k cunoştinţe în cea de-a doua clasă. Atunci, A cunoaşte 25 +1+ *k* elevi în a treia clasă şi *k* +25. Fie B un elev din a treia clasă care îl cunoaşte pe A. Daca B cunoaşte cel puţin un elev C din clasa a doua, din cele k cunoştinţe ale lui A, atunci (A, B, C) este un triplet de cunoştinţe din cele 3 clase. In caz contrar, B cunoaşte cel mult 25 + *k* elevi din a doua clasă, deci trebuie să se cunoasca cel puţin *k* +1elevi din prima clasă, ceea ce ar contrazice alegerea lui k.

SUBIECTUL III

a) Deoarece 1 = 2x 0 +1; 3 = 2x1+1;....; 2011 = 2x1005 1+1, deducem că sunt 1006 numere impare.

b) Dacă alegem 2 numere pare, diferenţa lor va fi tot un număr par, deci suma elementelor rămase va avea aceeaşi paritate cu suma iniţială. Dacă alegem 2 numere impare, diferenţa lor va fi un număr par,deci suma elementelor rămase va avea aceeaşi paritate cu suma iniţială. Dacă alegem un numă par şi unul impar, diferenţa lor va fi impară, deci suma finală va avea aceeaşi paritate cu suma iniţială. Concluzia este că suma finală va fi de aceeaşi paritate cu suma iniţială. Deci numărul rămas este par.

c) Cu acelaşi raţionament, având 1005 numere impare în şir, numărul rămas va fi impar.

SUBIECTUL IV

La prima parcurgere a cercului încercuim: 1, 6, 11, 16, 21
La a doua: 5, 10, 15, 20
La a treia: 4, 9, 14, 19
La a patra: 3, 8, 13, 18
La a cincea: 2, 7, 12, 17
La a şasea: 1
Prin urmare, la a 22-a încercuire vom ajunge din nou la 1

TEST 9

SUBIECTUL I

1) c) **2)** d) **3)** c) **4)** d) **5)** a)

SUBIECTUL II

1) 50, 20, 40, 55, 54, 52, 44, 42, 45, 22, 24, 25
2) 303 sau orice alt exemplu corect
3) 952 sau orice alt exemplu corect
4) 103 **5)** 983 sau orice alt exemplu corect
6) 0+2+4+6+8+10=30 **7)** 18
8) 3x 4 =12 sau orice alt exemplu correct **9)** 210 **10)** 20

SUBIECTUL III

a) 3 lei
b) 1+2+3=6 lei
c) Observăm că 1+2+3+...+14=105 şi 1+2+3+...+13=91.Deci în 14 zile, Ioana îşi termină banii. Rezultă că va termina banii după 18 zile de vacanţă.
d) 18 zile înseamnă primele două săptămâni de vacanţă şi încă 4 zile din a treia. Deci in joia din ultima săptămână de vacanţă, Ioana îşi va termina banii.
e) Dacă notăm cu M numărul respectiv, ar trebui să avem M+M+1+M+2+M+3+M+4=100 .Deci cel mai mic M ar fi 18.

SUBIECTUL IV

a) 1x3x3x3 = 27

b) 1+3+9+27+81=121

c) După cum se vede din subpunctul anterior, a cincea zi.

d) Tot din punctul b), observăm că la sfârșitul celei de-a 5-a zile sunt cel puțin 100 de boabe încolțite.

e) 1+3+9+27+81+243+729=1093. Deci trebuie să treacă cel puțin 7 zile ca să încolțească toate boabele din seră.

TEST 10

SUBIECTUL I

1. (4p) c); **2. (4p)** c); **3. (4p)** c); **4. (4p)** d); **5. (4p)** b);

SUBIECTUL II

1) (4p) 100 **2) (4p)** 5 **3) (4p)** 990 **4) (4p)** 3 **5) (4p)** 14; 28

6) (4p) 34; 26 **7) (4p)** 17 **8) (4p)** 8 : 4 = 2 **9) (4p)** 0 **10) (4p)** 10

SUBIECTUL III

a) (4p) 6 numere.

b) (4p) 1+2+3+4+5+6=21.

c) (2p) Orice scădere are ca rezultat un număr mai mic decât cel din care se scade.

d) (2p) Numerele vor fi aşezate pe cerc în ordinea 1, 6, 2, 5, 3, 4.

e) (1p) Numerele vor fi aşezate pe cerc în ordinea 1, 2, 3, 4, 5, 6.

f) (1p) Fiecare număr de la 1 la 6 apare în suma celor albastre fie de 2 ori cu semnul + (de exemplu 6), fie de 2 ori cu semnul - (de exemplu 1), fie odată cu semnul + şi odată cu semnul -, deci nu apare. Deci suma lor este număr par.

g) (1p) În jurul lui 6 sunt 2 numere diferite, deci vom scrie cu albastru 2 numere diferite.

SUBIECTUL IV

a) (4p) S=78

b) (4p) S :3=26

c) (2p) Facem grupele 1, 3; 2, 4; 5, 7; 6, 8; 9, 11; 10, 12

d) (2p) Facem grupele 1, 2, 3; 4, 5, 6; 7, 8, 9; 10, 11, 12

e) (1p) Cum avem şi numere pare, şi impare, vom găsi mereu un număr par şi un număr impar alăturate, deci suma lor va fi număr impar.

f) (1p) Se vor aşeza în ordinea 1, 2, 3, 4, ..., 11, 12 şi se verifică cerinţa.

g) (1p) Se vor aşeza în ordinea 1, 2, 3, 4, ..., 11, 12 şi se verifică cerinţa.

TEST FINAL 4

Subiectul I

2010 = 2222 - 222 + 22 : 2 - 2 : 2

Subiectul II

a) Sunt 19 +18 +17 + ... + 2 +1 = 190 de convorbiri.

b) Deoarece sunt 20 de elevi, rezultă că vom avea 0,1,2,.... sau 19 convorbiri, adică 20 posibilităţi pentru fiecare elev. Dacă am întâlni toate aceste situaţii, atunci cel care a vorbit cu 19 colegi, a vorbit şi cu cel cu care nu a vorbit nimeni, fals.Deci vor rămâne maxim 19 posibilităţi şi cum sunt 20 de elevi, cel puţin 2 au vorbit cu acelaşi număr de colegi.

Subiectul III

a)15 = 1 + 2 + 4 + 8

b)1+ 2 + 4 + 8 +16 + 32 + 64 +128 + 200 + 500 = 955 deci 1000 nu este număr „bun".
c) Numerele de la 1 la 255 sunt „bune", cele de la 256 la 455 sunt „bune" dar cele de la 456 la 499 nu sunt „bune".Apoi numerele de la 500 la 955 sunt „bune", dar cele de la 956 la 1000 nu sunt „bune".Deci vom avea 44 + 45 = 89 de numere care nu sunt „bune".

Subiectul IV
Profesorul A fie cunoaşte 3 dintre ceilalţi 5 din comisie, fie nucunoaşte 3 dintre ei.Dacă îi cunoaşte pe B, C, D, atunci dacă B cunoaşte pe C, rezultă tripleta A, B, C care rezolvă problema. Analog se întâmplă dacă se cunosc alţi 2 dintre B, C, D. Dacă B, C, D nu se cunosc între ei iar se rezolvă problema.Dacă A nu cunoaşte pe B, C, D se rezolvă analog cu cazul anterior.

TEST 11

SUBIECTUL I
1. (4p) a); **2. (4p)** d); **3. (4p)** c); **4. (4p)** a); **5. (4p)** c);

SUBIECTUL II
1) (4p) 330 **2) (4p)** 5 **3) (4p)** 7 **4) (4p)** 24 **5) (4p)** 10
6) (4p) 123 sau alt exemplu corect
7) (4p) 49 sau alt exemplu corect
8) (4p) 101 sau alt exemplu corect
9) (4p) 18 **10) (4p)** 7×5 sau alt exemplu corect.

SUBIECTUL III
a) 123 sau alt exemplu correct. **b)** 12.
c) 18, 22, 23, 27, 28, 32, 33, 37, 38. În total sunt 9 numere frumoase.

d) Analizăm toate posibilităţile pentru ultima cifră. Obţinem că suma a 2 numere frumoase poate avea ultima cifră 4, 5, 9, 0, 6 sau 1, deci nu poate fi un număr frumos.
e) 12+22+32=66.
f) Analizând toate cazurile posibile, obţinem că ultima cifră a numărului $x+x+x+x+x$ este fie 0, fie 5. Adunând cu 3, obţinem ultima cifră 3 sau 8, adică oricare ar fi numărul x, numărul $x+x+x+x+x+3$ este un număr frumos.

SUBIECTUL IV
a) 11.
b) Nu, deoarece pe al treilea rând găsim numere de 3 cifre, care fie încep, fie se termină cu cifra 1.
c) Niciunul, deoarece fiecare număr de pe al treilea rând are cel puţin 2 cifre de 1.
d) Cu 1 formăm numărul 11. Cu 2 formăm numerele 12 sau 21. Cu 3, numerele 13 sau 31, cu 4 numerele 14 sau 41, cu 5 numerele 15 sau 51. Avem în total 16 posibilităţi de a completa rândul al doilea.
e) Cea mai mare valoare a sumei se obţine pentru cele mai mari valori ale numerelor, adică în situaţia în care cifra 1 se adaugă la dreapta cifrei date.
111+211+311+411+511=1555.
f) Cea mai mică valoare a sumei se obţine pentru cele mai mici valori ale numerelor, adică în situaţia în care cifra 1 se adaugă în faţa cifrei date.
111+112+113+114+115=565.

TEST 12

SUBIECTUL I
1. (4p) d); **2. (4p)** b); **3. (4p)** b); **4. (4p)** b); **5. (4p)** b).

SUBIECTUL II

1) (4p) 6 **2) (4p)** 5 **3) (4p)** 10
4) (4p) 2× 2 sau alt răspuns corect
5) (4p) 15 **6) (4p)** 101 **7) (4p)** 5 **8) (4p)** 6 **9) (4p)** 20 **10) (4p)** 60

SUBIECTUL III

a) 16 căsuţe; **b)** L1, L2, L3, L4. **c)** L1, C1. **d)** L1, L2. **e)** L1, L2, **f)** L1, L2, L3, C1. **g)** Orice operaţie are ca efect păstrarea parităţii sumei elementelor din tablou. Cum iniţial avem suma 0, deci număr par, nu putem obţine tablou cu suma 1, deci număr impar.

SUBIECTUL IV

a) 5+5+5=15
b) Numărul 200 rezolvă cerinţa.
c) Numărul 991 rezolvă cerinţa.
d) Numărul 999 rezolvă cerinţa
e) Numărul 108 rezolvă cerinţa.
f) Numărul 1 rezolvă cerinţa.
g)Numărul 10 rezolvă cerinţa, fiind cel mai mare care se obţine din suma cifrelor numerelor dintre 1 şi 27.

TEST 13

SUBIECTUL I

1.a) 2. c) 3. c) 4. d) 5. b)

SUBIECTUL II

1) 70 **2)** 7 **3)** 100 **4)** *a* ? 7 **5)** 15
6) 16, 23 sau altele **7)** 13 **8)** 6:2 sau alta **9)** 0 **10)** 4

SUBIECTUL III

a) 1+2+3+...+9=45

b) 50+1+2+3+4+5+6+7+8+9 =95
c) 50-1-2-3-4-5-6-7-8-9 =5
d) 50+1-2-3-4-5-6-7-8-9= 7
e) 50-1+2+3+4+5+6+7+8+9 =93
f) 50+1+2+3+4+5+6+7+8+9 =94 nu se poate obţine deoarece folosind toate operaţiile + am obţinut 95 şi folosind un singur – am obţinut 93.
g) $50 \pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm 4 \pm 5 \pm 6 \pm 7 \pm 8 \pm 9$ =50 nu se poate obţine deoarece vom obţine numai numere impare indifferent ce operaţii folosim.

SUBIECTUL IV

a) 1+2+3+4+5=15. **b)** Cu 2. **c)** 25. b Pentru că suma lor ar fi număr par, iar noi obţinem numai sume impare. **e)** Oc. **f)** Oc, Oc, Oc, Oc, Oc. **g)** Pentru ca numărul 1 să devină 5 trebuie modificat de 4 ori. Nu se poate modifica decât din e sau b. Din e poate fi modificat doar odată, iar din b doar de 2 ori, deci imposibil.

TEST FINAL 5

SUBIECTUL I

a) trenuleţul se opreşte în staţiile:
1 12 23 34 45 56 67 78 89 100
deci in statia 100 a fost a 10-a oprire.
b) 1 12 23 34 45 56 67 78 89 100
11 22 33 44 55 66 77 88 99 10
21 32 43 54 65 76 87 98 9 20
Deci a 30 – a oprire o face în staţia nr. 20.
c) Observăm că în înşiruirea de mai sus, în primul tur, trenuleţul opreşte în staţii al căror număr se termina cu 1, 2, 3, ..., 9, 0 si are cifra din fata cu 1 mai mica decat cifra unitatilor, în al doilea tur opreşte numai în staţii al căror

număr se termina la fel dar au cifrele zecilor cu 1 mai mari, în al treilea tur opreşte numai în staţii al căror număr se termina la fel dar au cifrele zecilor cu 1 mai mari, în al patrulea va opri în staţii al caror numar se termina la fel dar au cifrele zecilor cu 1 mai mari şi tot aşa, în ordinea crescătoare a cifrei zecilor. Deci trenuleţul va opri în toate staţiile, până la terminarea jocului.

d) Ca urmare a raţionamentului de la punctul **c),** tragem concluzia că staţia în care se termină jocul are nr. 1.

SUBIECTUL II

a) 1) *a1* merge pe 2 *F1* şi 7 *a* merge pe *F6* ; 2) *a1* merge pe *F3* şi *a7* merge pe *F5* ; 3) *a1* merge pe *F4* şi *a7* merge pe *F4* ; 4) *a1* merge pe *F1* şi *a6* merge pe *F5* ; 5) *a2* merge pe *F4* şi *a6* merge pe *F4* ; 6) *a6* merge pe *F4* şi *a5* merge pe *F4* ;

b) Sunt 6 mişcări, deci vom avea 6x5 =30 unităţi de timp.

c) 1) *a1* merge pe *F2* şi *a7* merge pe *F6* ; 2) *a1* merge pe *F3* şi *a7* merge pe *F5* ; 3) *a1* merge pe *F4* şi *a7* merge pe *F4* ; 4) *a1* merge pe *F5* şi *a7* merge pe *F3* ; 5) *a1* merge pe *F6* şi *a7* merge pe *F2* ; 6) *a1* merge pe *F7* şi *a7* merge pe *F1* ; 7) *a2* merge pe *F3* şi *a6* merge pe *F5* ; 8) *a2* merge pe *F4* şi *a6* merge pe *F4* ; 9) *a2* merge pe *F5* şi *a6* merge pe *F3* ; 10) *a2* merge pe *F6* şi *a6* merge pe *F2* ; 11) *a3* merge pe *F4* şi *a5* merge pe *F4* ; 12) *a3* merge pe *F5* şi *a5* merge pe *F3*;

d) Sunt 12 mişcări, deci vom avea 12x5 = 60 unităţi de timp.

TEST 14

SUBIECTUL I

1. (4p) b); **2. (4p)** a); **3. (4p)** d); **4. (4p)** b); **5. (4p)** a);

SUBIECTUL II

1) (4p) 109 **2) (4p)** 110 **3) (4p)** $20+20$ **4) (4p)** 19, 23 137 **5) (4p)** 500 **6) (4p)** 504 **7) (4p)** 150 **8) (4p)** 123 **9) (4p)** 101, 110, 200 **10) (4p)** 900

SUBIECTUL III

a) $(8,0,2)$.

b) $(0,0,0)\to(1,2,3)\to(2,4,6)$.

c) $(1,2,3)\to(2,4,6)\to(3,6,9)\to(4,8,2)$.

d) $(3,3,3)$.

e) $(7,5,3)\to(8,7,6)\to(9,9,9)$.

f) $(0,0,0)\to(1,2,3)\to(2,4,6)\to\ldots.\to(0,0,0)$. Cel mai mic număr de *magii* este 10.

g) Nu, deoarece dacă adunăm 0 cu oricâţi de 2, rezultatul va fi mereu par, deci nu putem obţine 1.

SUBIECTUL IV

a) $6=3+3$.

b) $22=20+2$ sau alt exemplu corect.

c) 5 sau alt exemplu corect.

d) 20 sau alt exemplu corect.

e) $50=43+7$, deci este *fermecat*.

f) $10=5+5, 11=10+1, 12=6+6, 13=11+2, 14=7+7$

Deci sunt *fermecate* toate.

g)

$91=77+14, 92=82+10, 93=78+15, 94=83+11, 95=79+16$

Deci sunt *fermecate* toate.

TEST 15

SUBIECTUL I

1. (4p) c); **2. (4p)** b); **3. (4p)** a); **4. (4p)** b); **5. (4p)** a);

SUBIECTUL II

1) (4p) 1790 **2) (4p)** 1105 **3) (4p)** 12 **4) (4p)** 14
5) (4p) 0 **6) (4p)** 28 **7) (4p)** 4 **8) (4p)** 3
9) (4p) 2000, 1100, 1010, 1001 **10) (4p)** 1008

SUBIECTUL III

a) 7; **b)** 1, 3, 6, 7, 6, 3, 1, **c)** $1+2+3+2+1=9$,
d) $1+3+6+7+6+3+1=27$, **e)** 1, 4, 10, 19, 16, 10, 4, 1
f) 31, 15, 5, 1
52, 21, 6, 1
80, 28, 7, 1

SUBIECTUL IV

a) $3-3=0$, **b)** $24-6=18$, **c)** 1, **d)** 11,
e) 50 nu est fermecat, **f)** $10=11-1, 18=20-2$,
g) Cele care nu sunt fermecate.

TESTUL 16

SUBIECTUL I

1. (4p) b); **2. (4p)** b); **3. (4p)** b); **4. (4p)** c); **5. (4p)** a);

SUBIECTUL II

1) (4p) 14 **2) (4p)** 5 **3) (4p)** 2 **4) (4p)** $2\times3\times5$ sau alt exemplu corect **5) (4p)** 10 **6) (4p)** 25 **7) (4p)** 16, 61, 23, 32 **8) (4p)** 1 **9) (4p)** 77 **10) (4p)** 165

SUBIECTUL III

a) 65
b) 55
c) 120
d) G1 $11+12+13+14+10=60$,
G2 $1+2+3+4+5+6+7+8+9+15=60$
e) G1 $12+13+15=40$, G2 $11+14+10+5=40$,
G3 $1+2+3+4+6+7+8+9=40$
f) G1 $11+13=24$, G2 $12+10+2=24$,
G 3 $15+9=24$, G 4 $14+6+4=24$,
G 5 $1+3+5+7+8=24$
g) G1 15, G2 $14+1=15$, G 3 $12+3=15$,
G 4 $13+2=15$, G 5 $11+4=15$, G 6 $10+5=15$,
G 7 $9+6=15$, G 8 $7+8=15$

SUBIECTUL IV

a) 3
b) 2
c) 1 şi 9 sau alt exemplu corect.
d) 7 şi 3 sau alt exemplu corect.
e) 1 şi 6, 2 şi 3, 8 şi 2, 7 şi 8 , 4 şi 9.
f) 1 şi 5, 3 şi 5, 7 şi 5, 9 şi 5.
g) Numerele sunt 1, 2, 3, 5, 7, 9 sau alte exemple corecte
1 şi 2 dă 2, 1 şi 3 dă 3, 2 şi 3 dă 6, 2 şi 5 dă 0, 2şi 7 dă 4, 1 şi 5 dă 5, 3 şi 7 dă 1, 1 şi 7 dă 7, 2 şi 9 dă 8, 1 şi 9 dă 9.

TEST FINAL 6

SUBIECTUL I

a) În 2 feluri.

b) În 6 feluri.

c) Prima o poate alege în 3 feluri, a doua în 2 feluri, ..., a cincea în 2 feluri, din care trebuie să scădem pe cele în care foloseşte doar 2 culori.

Deci în $3\times2\times2\times2\times2-3\times2=48-6=42$ de feluri.

SUBIECTUL II

a) De exemplu,

$100+1+2-3+4+5-6+7+8-9-10-11+12=100$

b) De exemplu, $100+1+2-3-4-5-...-13-14=1$

SUBIECTUL III

a) De exemplu, 2,7,6,1.

b) De exemplu, 1,6,7,8,3,2.

c) De exemplu, 13,8,7,6,11,16,17,12.

d) De exemplu,
13,8,7,12,11,6,1,2,3,4,5,10,9,14,15,20,25,24,23,22,21,16,17,18,19.

TESTE CONCURS EUCLID
TEST 17

SUBIECTUL I

1. (4p) d); **2. (4p)** c); **3. (4p)** b); **4. (4p)** c); **5. (4p)** d);

SUBIECTUL II

1) (4p) 27 **2) (4p)** 204 **3) (4p)** 122 **4) (4p)** 348
5) (4p) 245 **6) (4p)** 115 **7) (4p)** 9 **8) (4p)** 10
9) (4p) 5 **10) (4p)** 990

SUBIECTUL III

a) 10+10=20.

b) 1+2+3+...+10=55.

c) 11+12+13+...+20=155.

d) 1+11=12, 2+12=14, 3+13=16, 4+14=18, 5+15=20, 6+16=22, 7+17=24, 8+18=26, 9+19=28, 10+20=30.
Sau alt exemplu corect.

e)1+20=2+19=3+18=4+17=5+16=6+15=7+14=8+13=9+12=10+11. Sau alt exemplu corect.

f) 1+15=2+14=3+13=4+12=5+11=16 şi
6+20=7+19=8+18=9+17=10+16=26. Sau alt exemplu corect.

g) 1+12=2+11=13, 3+14=4+13=17, 5+16=6+15=21,
7+18=8+17=25, 9+20=19+10=29. Sau alt exemplu corect.

SUBIECTUL IV

a) 1+3+9+27+81=121.

b) $3-1=2$.

c) 1+9=10.

d) $27-9+3-1=20$.

e) $27-9-3=15$.

f) $81-27-9-3-1=41$.

g) Ioana poate obţine toate numerele de la 1 la 121 dacă le socotim şi pe cele date. Într-adevăr,

$2=3-1, 4=3+1, 5=9-3-1, 6=9-3, 7=9-3+1, 8=9-1, 10=9+1$

şi aşa mai departe.

Dintre acestea, 1, 3, 9, 27, 81 nu sunt noi, deci $121-5=116$ sunt *numere noi*.

TEST 18

SUBIECTUL I

1. (4p) b); **2. (4p)** b); **3. (4p)** b);
4. (4p) c); **5. (4p)** a);

SUBIECTUL II

1) (4p) 441 **2) (4p)** 8 **3) (4p)** 286 sau 297 sau 275
4) (4p) 20 **5) (4p)** 16 lei **6) (4p)** 9 **7) (4p)** 565
8) (4p) 69 **9) (4p)** 1023 **10) (4p)** 7

SUBIECTUL III

a) 3+4+2=9, deci este *slab*.
b) 3+5+2=10, deci este *tare*.
c) 3, 4, 5 și 3, 4, 1 sau alte exemple corecte.
d) 5, 1, 3 și 5, 2, 4.
e) 1,3,2; 1,3,4; 1,5,2; 1,5,4; deci sunt 4 șiruri *tari*.
f) 2,4,1; 2,4,3; 2,4,5; deci sunt 3 șiruri *slabe*.
g) 1,2,3; 1,2,5; 1,3,4; 1,4,5; 2,3,5; 3,4,5; deci sunt 6 șiruri *tari*.

SUBIECTUL IV

a) 9. **b)** 18. **c)** 6. **d)** Niciunul din ele.

e)

1	2	3
1	2	3
1	2	3

Sau alt exemplu corect.

f)

1	1	1
2	2	2
3	3	3

Sau alt exemplu corect.

g)

1	2	3
2	3	1
3	1	2

Sau alt exemplu corect.

TEST 19

SUBIECTUL I

1. c) **2.** c) **3.** c) **4.**d) **5.** b)

SUBIECTUL II

1) (4p) 100 **2) (4p)** 5 **3) (4p)** 990 **4) (4p)** $a=3$
5) (4p) 14, 28 **6) (4p)** 34, 26 sau alt raspuns corect
7) (4p) 17 **8) (4p)** $8:4=2$ sau alt raspuns corect
9) (4p) 0 **10) (4p)** 7

SUBIECTUL III

a) 6.
b) 3.
c) 0 sau 1 sau 2 sau 3.
d) Niciunul din ele.

e)

1	0	0
1	0	0
1	0	0

sau alt exemplu corect

f)

1	1	1
0	0	0
0	0	0

sau alt exemplu corect

g)

1	0	0
0	1	0
0	0	1

sau alt exemplu correct

SUBIECTUL IV

a) 5.

b) 1+2+3+4+5=15.

c) 1+2+3+4+5+6=21, 7+8+9+10=34, deci răspunsul este da.

d) 1+2+3+4+5+6+7+8+9=45, deci rândul 10 conţine numerele 46, 47, ..., 54, 55.

e) Apare în numerele 1, 10, 11(de două ori 1), ..., 19, 21, 31, 41, 51, deci de 16 ori.

f) Rândul 13 se termină cu 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13=91, deci vor fi 9+2x82=9+164=173 cifre.

g) Avem 1+2+3+...+18+19=190 cerculeţe, deci 190:2=95 cerculeţe sunt cu numere pare.

TEST FINAL 7

SUBIECTUL I

a) În prima etapă se formează 20 de grupe şi se elimină 20 de jucători, deci trec în a doua etapa 20. În a doua etapă se formează 10 grupe şi se elimină 10 jucători, în a treia etapă se formează 5 grupe şi se elimină 5 jucători, în a patra se formează 2 grupe şi trec mai departe 3 jucători, în a cincea se formează o grupă şi trec mai departe 2 jucători. Deci ultima etapă are numărul 6.

b) În total se joacă 39 de partide, deoarece la fiecare partidă este eliminat un concurent.

c) Numărul căutat este 129. În prima etapă se joacă 64 de partide şi trece în a doua un jucător, pe care îl vom denumi *A*. În a doua etapă se joacă 32 de partide şi poate trece fără să joace tot *A*. În a treia etapă se joacă 16 partide şi poate trece fără să joace tot *A*. În a patra etapă se joacă 8 partide şi poate trece în a cincea etapă tot *A*. În a cincea etapă se joacă 4 partide şi din nou poate trece *A* fără să joace, în a şasea etapă se joacă 2 partide şi din nou poate trece *A* fără să joace. În a şaptea etapă se joacă o partidă şi din nou poate trece *A* fără să joace, iar în a opta etapă joacă *A* cu cel care a câştigat în etapa a şaptea. Deci e posibil ca în acest fel *A* să câştige, jucând o singură partidă.

SUBIECTUL II

a) *A* sare peste *B* şi avem ordinea *B*, *A*, *C*, apoi *A* sare peste *C* şi avem ordinea *B*, *C*, *A*.

b) Vom considera un număr care la început este 0 şi pe care îl numim *valoarea ordinii*. Pentru o ordine între *A*, *B* şi *C* vom conveni că dacă *A* este la stânga lui *B* atunci adunăm 0 la *valoarea ordinii*, iar dacă *A* este la dreapta lui *B* atunci

adunăm 1 la *valoarea ordinii*, apoi dacă *A* este la stânga lui *C* atunci adunăm 0 la *valoarea ordinii*, iar dacă *A* este la dreapta lui *C* atunci adunăm 1 la *valoarea ordinii*, apoi dacă *B* este la stânga lui *C* atunci adunăm 0 la *valoarea ordinii*, iar dacă *B* este la dreapta lui *C* atunci adunăm 1 la *valoarea ordinii.* Astfel ordinea *A, B, C* are *valoarea ordinii* egală cu 0, iar ordinea *C, B, A* are *valoarea ordinii* egală cu 3. O săritură a oricărui greieraş schimbă *valoarea ordinii* cu 1, deci schimbă paritatea. Plecând de la ordinea *A, B, C* care are *valoarea ordinii* egală cu 0 şi efectuând 99 de sărituri, vom ajunge al o *valoare a ordinii* care va fi număr impar, deci nu putem ajunge la ordinea *A, B, C*. Dacă pleacă de la ordinea *B, C, A,* care are *valoarea ordinii* egală cu 2 şi efectuând 99 de sărituri, vom ajunge al o *valoare a ordinii* care va fi număr impar, deci nu putem ajunge la ordinea *A, B, C*.

SUBIECTUL III

Numerele de la 1 la 200 inmultite cu 2

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124,

126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296, 298, 300, 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 354, 356, 358, 360, 362, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398, 400.

Numerele de la 1 la 200 inmultite cu 3

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99, 102, 105, 108, 111, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141, 144, 147, 150, 153, 156, 159, 162, 165, 168, 171, 174, 177, 180, 183, 186, 189, 192, 195, 198, 201, 204, 207, 210, 213, 216, 219, 222, 225, 228, 231, 234, 237, 240, 243, 246, 249, 252, 255, 258, 261, 264, 267, 270, 273, 276, 279, 282, 285, 288, 291, 294, 297, 300, 303, 306, 309, 312, 315, 318, 321, 324, 327, 330, 333, 336, 339, 342, 345, 348, 351,

354, 357, 360, 363, 366, 369, 372, 375, 378, 381, 384, 387, 390, 393, 396, 399, 402, 405, 408, 411, 414, 417, 420, 423, 426, 429, 432, 435, 438, 441, 444, 447, 450, 453, 456, 459, 462, 465, 468, 471, 474, 477, 480, 483, 486, 489, 492, 495, 498, 501, 504, 507, 510, 513, 516, 519, 522, 525, 528, 531, 534, 537, 540, 543, 546, 549, 552, 555, 558, 561, 564, 567, 570, 573, 576, 579, 582, 585, 588, 591, 594, 597, 600.

a) De exemplu 3, 9, 15, 21, 27.

b) Comune sunt $1\times2\times3, 2\times2\times3, 3\times3\times3, \ldots, 66\times2\times3$, deci 66 de numere. Numerele comune sunt:

6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72 78 84 90 96 102 108 114 120 126 132 138 144 150 156 162 168 174 180 186 192 198 204 210 216 222 228 234 240 246 252 258 264 270 276 282 288 294 300 306 312 318 324 330 336 342 348 354 360 366 372 378 384 390 396.

c) Pe foaia Ioanei apar următoarele numere care conţin cifra 0: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 102, 104, 106, 108, 202, 204, 206, 208, 302, 304, 306, 308. În total sunt 56 de cifre de 0.

Pe foaia Alexandrei apar următoarele numere care conţin cifra 0: 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330, 360, 390, 420, 450, 480, 510, 540, 570, 600, 102, 105, 108, 201, 204, 207, 303, 306, 309, 402, 405, 408, 501, 504, 507. În total sunt 37 de cifre de 0.

Deci apar mai multe cifre de 0 pe foaia Ioanei.

d) Alexandra are pe foaie 200 de numere, iar Ioana are 200. În total sunt 400, din care 66 sunt numere comune, prin urmare, fără repetiţii apar 400-66=334 de numere.

De la1 la 600 sunt 600 de numere, deci sunt 600-334=266 de numere care nu apar.

Tipar executat la Aktis Tipografie Ambalaje

Tipografia noastră la dispoziţia dumneavoastră

Calitate. Promptitudine. Inovaţie.

Doriţi un partener pentru realizarea materialelor tipărite sau a ambalajelor?

Vă stăm la dispoziţie pentru realizarea următoarelor tipuri de produse dar şi multe altele, în funcţie de nevoile dvs.

- Cataloage, albume, broşuri, mape, pliante, hangere, afişe, stickere, plannere, calendare, block-notes-uri etc
- Pungi personalizate pentru cadouri
- Standere, display-uri, roll-up-uri etc
- Alte produse convenţionale sau atipice
- Ambalaje pentru specificul producţiei dvs şi ambalaje promoţionale:
- Cutii dedicate producţiei: alimentare, farmaceutice, textile, auto, construcţii, decoraţiuni, cosmetice, birotică, papetărie etc
- Cutii pentru produse promoţionale: bomboane, eşarfe, albume, DVD-uri, vaze, pahare, băuturi etc.

Câteva motive pentru o colaborare de succes:

1. Serviciul de consiliere dedicat pentru identificarea celui mai bun raport calitate/preţ/termen de execuţie pentru produsele dvs.
2. Asistenţă în conceperea unor produse unicat, atipice
3. Conceperea grafică a conturului de ştanţe pentru ambalajele dvs
4. Executarea mock-up-urilor pentru produsele noi
5. Realizarea pachetelor complete pentru târguri şi expoziţii (tipărituri, bannere, obiecte promoţionale)
6. Acces la baza de fotografii cu peste 50 de categorii
7. Servicii de co-packaging
8. Discount-uri atractive pentru fidelitate
9. Posibilitatea de depozitare şi livrare in tranşe pentru comenzile cu tirajele mari
10. Gestionarea livrărilor interne şi externe prin serviciile de curierat
11. Transport gratuit în Bucureşti şi zonele limitrofe

Date de contact: **Aktis Tipografie Ambalaje**
Bulevardul Basarabia nr. 256, Incinta Faur, Poarta 3,
Bucureşti Sector 3
telefon 031.030.22.35, fax 031.030.22.37; mobil 0744.500.900
e-mail: comanda@aktis.com.ro, www.aktis.com.ro